

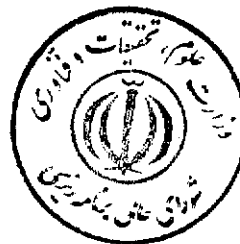


جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی، برنامه و سر فصل دروس

دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات IT



گروه فنی و مهندسی

مصوب ششصد و شصت و پنجمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم،

تمقیقات و فناوری مورخ ۸۶/۱۰/۲۲



بسم الله الرحمن الرحيم

## برنامه آموزشی دوره

کمیته تخصصی: IT

گروه: فنی و مهندسی

رشته: مهندسی فناوری اطلاعات IT  
دوره: دکتری  
گرایش: تجارت الکترونیکی - مدیریت سیستم های اطلاعاتی - سیستم های چند رسانه ای - شبکه های کامپیوتری - امنیت اطلاعات

شورای برنامه ریزی آموزش عالی در جلسه مورخ ۸۶/۱۰/۲۲ بر اساس طرح دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات IT که توسط گروه فنی و مهندسی تهیه شده و به تایید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده و مقرر می دارد:

**ماده ۱)** برنامه آموزشی دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات IT از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

**الف:** دانشگاهها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

**ب:** موسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تاسیس می شوند و بنا بر این تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی می باشند.

**ج:** موسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

**ماده ۲)** این برنامه از تاریخ ۸۶/۱۰/۲۲ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

**ماده ۳)** مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات IT در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رای صادره ششصد و شصت و پنجمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ  
۸۶/۱۰/۲۲ درخصوص برنامه آموزشی دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات IT

(۱) برنامه آموزشی دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات IT که از  
طرف گروه پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.  
(۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رای صادره ششصد و شصت و پنجمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ  
۸۶/۱۰/۲۲ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات IT صحیح  
است و به مورد اجرا گذاشته شود.



محمد مهدی زاهدی  
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

رجبعلی برزوقی  
دبیر شورای گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی

برنامه



دوره دکتری

مهندسی فناوری اطلاعات

# فهرست مطالب

## مشخصات کلی دوره



۱  
۱  
۱  
۲  
۲  
۳  
۴

- تعریف
- هدف
- شرایط گزینش دانشجو
- طول دوره و شکل نظام
- مرحله آموزشی
- امتحان جامع
- مرحله تدوین رساله

## برنامه و دروس دوره

۵  
۶  
۷  
۸  
۹

- زمینه تجارت الکترونیکی
- زمینه مدیریت سیستمهای اطلاعاتی
- زمینه سیستمهای چندرسانه ای
- زمینه شبکه های کامپیوتری
- زمینه امنیت اطلاعات

# مشخصات



# کتابی

# دوره

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



تعریف، اهداف، طول و شکل نظام دوره دکتری فناوری اطلاعات  
گروه فناوری اطلاعات

## ۱. تعریف:

دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی در این زمینه است که به اعطای مدرک می‌انجامد و مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیتهای آموزشی- پژوهشی در زمینه‌های مختلف از جمله مدیریت سیستمهای اطلاعاتی، تجارت الکترونیکی، سیستمهای چندرسانه‌ای، امنیت اطلاعات و شبکه‌های کامپیوتری را دربر می‌گیرد. محور اصلی فعالیتهای علمی دوره دکتری، به تناسب موضوع، تحقیق نظری، تحقیق تجربی و یا تلفیقی از این دو است و آموزش وسیله برطرف ساختن کاستیهای اطلاعاتی داوطلب و هموار ساختن راه وصول به اهداف تحقیق است.

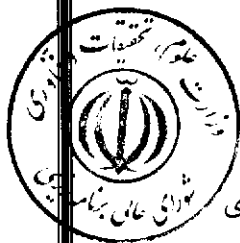
## ۲. هدف:

هدف از ایجاد دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات عبارتند از:

- احاطه یافتن بر آثار علمی مهم در یک زمینه خاص از مهندسی فناوری اطلاعات
- آشنا شدن با روشهای پیشرفته تحقیق و کوشش برای نوآوری در این زمینه
- دستیابی به جدیدترین مبانی علمی و تحقیقی و تکنولوژیکی
- دستیابی به جدیدترین فناوریها به منظور بومی کردن آنها
- نوآوری در زمینه‌های علمی و تحقیقی
- کمک به پیشرفت و گسترش مرزهای دانش
- تسلط یافتن بر یک یا چند امر، تعلیم و تحقیق و برنامه‌ریزی و اجراء و هدایت و نظارت و ارزیابی و تجزیه و تحلیل و حل مسائل علمی و گشودن مشکلات عملی جامعه در یکی از زمینه‌های مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

## ۳. شرایط گزینش دانشجو:

شرایط ورود به دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات، مطابق با آیین‌نامه مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی بوده، در آن چارچوب نکات زیر نیز اضافه می‌شود.



**الف:** داشتن مدرک کارشناسی ارشد در یکی از رشته‌های مهندسی و علوم پایه و همچنین رشته‌های مدیریت و اقتصاد.

**ب:** قبولی در امتحانات کتبی و شفاهی اختصاصی جهت ورود به دوره دکتری.

**ج:** تسلط کافی بزربان انگلیسی که توسط آزمون ورودی زبان مشخص خواهد شد.

**تبصره ۱:** داوطلبان پذیرفته شده با مدرک به غیر از کارشناسی ارشد رشته مهندسی فناوری اطلاعات می‌باید دروس جبرانی تعیین شده توسط کمیته تحصیلات تکمیلی دانشکده را با توجه به کمبودهای تخصصی مربوط بگذرانند.

**تبصره ۲:** پذیرش، تشخیص و تأیید صلاحیت علمی داوطلب، برای ورود به دوره دکتری، بر اساس قوانین پذیرش دانشجوی دکترا و شرایط دانشگاه پذیرنده خواهد بود.

#### **۴. طول دوره و شکل نظام:**

دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات دارای دو مرحله آموزشی و پژوهشی می‌باشد. نحوه شروع و خاتمه هر مرحله و حداقل و حداکثر طول دوره مطابق آیین‌نامه دوره دکتری است.

#### **۵. مرحله آموزشی:**

در مرحله آموزشی دوره دکتری مهندسی فناوری اطلاعات، در مجموع گذراندن حداقل ۱۸ واحد در یک زمینه اصلی و یک زمینه فرعی بشرح زیر اجباری است. این دروس متفاوت با دروسی می‌باشند که دانشجوی در دوره‌های قبلی گذرانده است:

**الف:** حداقل ۱۲ واحد درسی می‌بایستی در ارتباط با زمینه اصلی باشند.

**ب:** حداقل ۶ واحد درسی می‌بایستی در ارتباط با زمینه فرعی باشند.

**تبصره ۱:** منظور از زمینه، عبارتست از یک زمینه علمی و منظور از درسهای یک زمینه عبارتست از مجموعه‌ای از دروسی که در این زمینه برنامه‌ریزی شده‌اند. تشخیص هماهنگی و تعلق دروس به یک زمینه خاص بعهدہ کمیته تحصیلات تکمیلی است.

**تبصره ۲:** موضوع رساله دکتری باید در زمینه اصلی باشد.

**تبصره ۳:** یکی از زمینه‌های فرعی می‌بایستی خارج از رشته تحصیلی دانشجوی انتخاب شود.

**تبصره ۴:** در زمینه فرعی دانشجوی که خارج از رشته اصلی او میباشد، دروس گذرانده شده می‌بایستی در سطح کارشناسی ارشد و یا دکتری آن زمینه باشند چنانچه برای گذراندن این دروس دانشجوی پیش‌نیاز آنها را نگذرانده باشد، موظف است دروس پیش‌نیاز را بعنوان دروس جبرانی بگذراند. تعداد واحد دروس جبرانی برای هر درس نبایستی از ۶ واحد تجاوز نماید.

**تبصره ۵:** دروس اختیاری مقطع کارشناسی ارشد که در گرایش مربوطه در دوران تحصیل کارشناسی ارشد توسط دانشجوی اخذ نشده باشد می‌تواند در دوره دکتری اخذ شود. ضمناً دروس





اجباری مقطع کارشناسی ارشد یک گرایش می‌تواند بعنوان دروس زمینه فرعی در دوره دکتری اخذ شوند. دانشجویان در طول دوره تحصیل خود و قبل از آزمون جامع می‌توانند حداکثر دو درس و یا شش واحد تحت عنوان مباحث پیشرفته و حداکثر یک درس یا سه واحد تحت عنوان مباحث ویژه اخذ نمایند. هدف از دروس مباحث ویژه ارائه و بررسی پیشرفته‌ترین مطالب و مباحث جدید در زمینه‌های تحقیقی دانشجو است که امکان ارائه آن در قالب یک درس کلاسیک فراهم نشود، و یا هنوز برنامه درسی آن به تصویب شورای عالی برنامه‌ریزی نرسیده باشد. عنوان و برنامه این درس باید قبل از ثبت نام دانشجو به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده رسیده باشد.

**تبصره ۶:** دانشکده می‌تواند دروسی را که در شورای تحصیلات تکمیلی خود تصویب نموده است (عنوان، سرفصل و واحد درس) جهت افزودن به فهرست دروس تخصصی، به کمیته مهندسی فناوری اطلاعات و کامپیوتر شورای عالی برنامه‌ریزی پیشنهاد نماید.

**تبصره ۷:** دانشجو می‌بایستی حداقل ۵ درس از دروس زمینه اصلی را قبلاً در کارشناسی ارشد گذرانده باشد در غیر اینصورت دانشجو موظف است مابقی دروس را بعنوان **دروس کمبود** بگذراند.

**تبصره ۸:** کلیه دروسی که دانشجو در دوره دکتری می‌گذراند باید متفاوت با دروسی باشند که دانشجو قبلاً گذرانده است.

#### **۶. امتحان جامع:**

دانشجویانی که کلیه دروس مرحله آموزشی خود را با موفقیت گذرانده باشند می‌توانند در آزمون جامع که بصورت کتبی و شفاهی برگزار می‌گردد شرکت نمایند. این آزمون از محتویات دروس تحصیلات تکمیلی (حداقل ۵ درس) دانشجو انجام شده و دانشجو حداکثر دوبار می‌تواند در آن شرکت نماید. جزئیات و شرایط برگزاری آزمون مطابق دستورالعمل مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی می‌باشد.

#### **۷. مرحله تدوین رساله:**

دانشجویانی که در امتحان جامع پذیرفته می‌شوند، در مرحله تدوین رساله ثبت نام می‌کنند. تعداد کل واحدهایی که دانشجو در مرحله تدوین رساله بنام واحد پروژه تحقیقاتی میبایست اخذ کند ۲۴ واحد می‌باشد که هر نیمسال ۶ واحد آنرا ثبت نام می‌کند. ثبت نام و اخذ واحدهای رساله لزوماً به معنی تصویب و قبول رساله نیست و ارزیابی رساله مطابق با آیین نامه دوره دکتری انجام میشود.

**تبصره ۱:** دانشجوی موظف است حداکثر یک نیمسال بعد از قبولی در آزمون جامع پیشنهاد نهایی رساله خود را با راهنمایی و همکاری اساتید راهنما و مشاوره تهیه نموده تا توسط استاد راهنما در جلسات شورای گروه، شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده و دانشگاه از موضوع رساله و چارچوب کلی آن دفاع شود.

**تبصره ۲:**

**الف:** جهت بررسی پیشرفت کار رساله، دانشجوی موظف است هر شش ماه یکبار گزارش پیشرفت تحقیق خود را به کمیته مشاورین رساله (متشکل از استاد راهنما و مشاورین) ارائه نماید.

**ب:** در راستای ارزیابی کارهای انجام شده، دانشجوی گزارش پیشرفت کار رساله را در انتهای هر سال (از آغاز مرحله پژوهش) به کمیته تخصصی تحصیلات تکمیلی دانشکده متشکل از استاد راهنما و مشاورین رساله و نماینده یا نمایندگان دارای تخصص (در زمینه موضوع رساله) از کمیته تحصیلات تکمیلی ارائه می‌نماید.

**ج:** در صورتیکه کار پژوهشی دانشجوی مورد قبول استاد راهنما نباشد، با پیشنهاد استاد راهنما و تصویب کمیته تحصیلات تکمیلی دانشکده، دانشجوی از ادامه تحصیل در آن رشته محروم می‌شود.

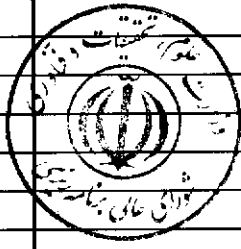
**تبصره ۳:** تغییر استاد راهنما و یا موضوع رساله، تنها یکبار و با تصویب کمیته تحصیلات تکمیلی دانشکده امکان پذیر می‌باشد. بدیهی است سنوات تحصیلی دانشجوی نباید از حداکثر مدت مجاز تجاوز نماید.

**تبصره ۴:** پس از تکمیل و تدوین رساله در موعد تعیین شده توسط شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده و تأیید کیفیت علمی و صحت مطالب آن از طرف استاد راهنما و یکی از اعضای هیئت داوران، دانشجوی موظف است از رساله دکتری خود در حضور هیئت داوران دفاع نماید.



# دروس زمینه تجار الکترونیکی

| پیشنیاز                          | ساعت |      |     | تعداد واحد | عنوان درس   |
|----------------------------------|------|------|-----|------------|---|
|                                  | عملی | نظری | جمع |            |   |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مهندسی سیستمهای تجارت الکترونیکی                  |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | امنیت تجارت الکترونیکی                            |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | هوش تجاری   |
| مدیریت ارتباط با مشتری           | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | بازاریابی الکترونیکی                              |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | امنیت و سیستمهای پرداخت الکترونیکی                |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | محاسبات فراگیر                                    |
| تحقیق در عملیات                  | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مدیریت زنجیره عرضه (SCM)                          |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | تجارت الکترونیکی سیار                             |
| مهندسی سیستمهای تجارت الکترونیکی | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | معماری نرم افزار                                  |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مسائل حقوقی و اخلاقی در فناوری اطلاعات            |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مدیریت تیم های مجازی                              |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | اقتصاد اطلاعات و خدمات                            |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | نظریه بازی ها                                     |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | اقتصاد و تجارت بین المللی                         |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | اصول فرآیندهای تصمیم گیری                         |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | اصول بازارهای الکترونیکی                          |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | سیستم های تصمیم یار هوشمند                        |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مدیریت مالی                                       |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | برنامه ریزی منابع بنگاه                           |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مهندسی مجدد فرآیندهای تجاری                       |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | بانکداری الکترونیکی                               |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | برنامه ریزی استراتژیک پیشرفته                     |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | محاسبات توری                                      |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | روشهای پیش بینی                                   |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در مدیریت فرآیندهای تجاری           |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در اصول بازارهای الکترونیکی         |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در مدیریت زنجیره عرضه               |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در تجارت الکترونیکی سیار            |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در هوش تجاری و داده کاوی            |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در سرویس های توری                   |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در مهندسی سیستمهای تجارت الکترونیکی |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در امنیت تجارت الکترونیکی           |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در بازاریابی الکترونیکی             |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در محاسبات فراگیر                   |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث ویژه (۱)                                    |
| —                                | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث ویژه (۲)                                    |



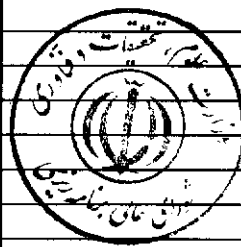
# فهرس زمینه مدیریت سیستمهای اطلاعاتی

| بیشتر | ساعت |      |     | تعداد واحد | عنوان درس  |
|-------|------|------|-----|------------|--|
|       | عملی | نظری | جمع |            |  |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱ برنامه ریزی استراتژیک پیشرفته                          |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲ مدیریت دانش  |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳ رهبری سازمان   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۴ مدیریت رفتار سازمانی                                   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۵ مدیریت تیمهای مجازی                                    |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۶ مدیریت شبکه های کامپیوتری و مخابراتی                   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۷ سیستمهای تصمیم یار هوشمند                              |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۸ مدیریت ارتباط با مشتری                                 |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۹ برنامه ریزی منابع بنگاه                                |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۰ مدیریت مالی   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۱ اصول فرایندهای تصمیم گیری                             |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۲ مدیریت منابع انسانی                                   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۳ مدیریت تحول سازمانی                                   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۴ مدیریت ریسک   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۵ مهندسی نیازها   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۶ تست و نگهداری نرم افزار                               |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۷ محاسبات توری  |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۸ هوش تجاری   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۹ پایگاه داده پیشرفته                                   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۰ طراحی نرم افزارهای امن                                |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۱ معماری کامپیوتر پیشرفته                               |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۲ آمار و احتمالات پیشرفته                               |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۳ شبکه های کامپیوتری پیشرفته                            |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۴ سیستمهای پیشرفته اطلاعات مدیریت                       |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۵ سیستمهای توزیعی                                       |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۶ امنیت پایگاه داده ها                                  |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۷ مبانی امنیت   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۸ مدیریت سیستمهای امن                                   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۹ امنیت شبکه  |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۰ مسائل حقوقی و اخلاقی در فناوری اطلاعات                |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۱ روشهای پیش بینی                                       |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۲ مدیریت روانشناسی                                      |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۳ مدیریت اسلامی   |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۴ مباحث پیشرفته در مدیریت دانش                          |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۵ مباحث پیشرفته در مدیریت تیمهای مجازی                  |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۶ مباحث پیشرفته در مدیریت شبکه های کامپیوتری و مخابراتی |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۷ مباحث پیشرفته در سیستمهای تصمیم یار هوشمند            |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۸ مباحث پیشرفته در مدیریت مالی                          |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۹ مباحث پیشرفته در تست و نگهداری نرم افزار              |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۴۰ مباحث پیشرفته در مهندسی نیازها                        |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۴۱ مباحث ویژه (۱)  |
| —     | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۴۲ مباحث ویژه (۲)  |



# دروس زمینه‌سازهای چکروسات

| پیش‌ساز | ساعت |      |     | تعداد واحد | عنوان درس                                       |
|---------|------|------|-----|------------|---|
|         | عملی | نظری | جمع |            |   |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | فشرده سازی اطلاعات                              |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | گرافیک کامپیوتری پیشرفته                        |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | پردازش تصاویر رقمی                              |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | گفتار پردازش رقمی                               |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | شبکه های چندرسانه ای                            |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | واقعیت مجازی                                    |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | پردازش سیگنالهای رقمی                           |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | پویانمایی کامپیوتری                             |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | طراحی واسط کاربر                                |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | تعامل انسان و کامپیوتر                          |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | معماری نرم افزار                                |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | طراحی سیستمهای چندرسانه ای                      |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | پردازش رقمی ویدئو                               |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | معماری کامپیوتر پیشرفته                         |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | محاسبات توری                                    |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | تبدیل متن به گفتار                              |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | بازشناسی گفتار                                  |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | بهسازی صوت و گفتار                              |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | بینایی ماشین                                    |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | پایگاه داده چندرسانه ای                         |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | سیستمهای توزیعی                                 |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | محاسبات فراگیر                                  |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | واقعیت تکمیلی                                   |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در واقعیت تکمیلی                  |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در سیستمهای چندرسانه ای           |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در گرافیک کامپیوتری               |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در محاسبات فراگیر                 |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در فشرده سازی اطلاعات             |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در گرافیک کامپیوتری پیشرفته       |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در پردازش تصاویر رقمی             |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در گفتار پردازش رقمی              |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در شبکه های چندرسانه ای           |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در واقعیت مجازی                   |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در پردازش سیگنالهای رقمی          |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در پویانمایی کامپیوتری            |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در تعامل انسان و کامپیوتر         |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در طراحی نرم افزارهای چندرسانه ای |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در مدیریت توسعه نرم افزار         |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در مرسوم سازی اطلاعات             |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث پیشرفته در بینایی ماشین                   |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث ویژه (۱)                                  |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | مباحث ویژه (۲)                                  |



# فهرست زمینه شبکه های کامپیوتری

| پیشنیاز | ساعت |      |     | تعداد واحد | عنوان درس  |
|---------|------|------|-----|------------|--|
|         | عملی | نظری | جمع |            |  |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱ شبکه های کامپیوتری پیشرفته                             |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲ مدیریت شبکه های کامپیوتری و مخابراتی                   |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳ امنیت شبکه   |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۴ ارزیابی کارایی شبکه های کامپیوتری                      |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۵ سیستم های توزیعی                                       |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۶ شبکه های سیار و بی سیم                                 |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۷ طراحی شبکه های کامپیوتری                               |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۸ شبکه های کامپیوتری سرعت بالا                           |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۹ شبکه های چندرسانه ای                                   |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۰ شبکه های ذخیره ساز                                    |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۱ پردازنده های شبکه ای                                  |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۲ سیستم های کامپیوتری امن                               |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۳ محاسبات توری  |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۴ شبکه های حسگر بی سیم                                  |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۵ شبکه های میان ارتباطی                                 |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۶ مباحث پیشرفته در شبکه های کامپیوتری پیشرفته           |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۷ مباحث پیشرفته در مدیریت شبکه های کامپیوتری و مخابراتی |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۸ مباحث پیشرفته در امنیت شبکه                           |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۱۹ مباحث پیشرفته در ارزیابی کارایی شبکه های کامپیوتری    |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۰ مباحث پیشرفته در سیستم های توزیعی                     |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۱ مباحث پیشرفته در شبکه های سیار و بی سیم               |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۲ مباحث پیشرفته در طراحی شبکه های کامپیوتری             |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۳ مباحث پیشرفته در شبکه های کامپیوتری سرعت بالا         |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۴ مباحث پیشرفته در شبکه های ذخیره ساز                   |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۵ مباحث پیشرفته در پردازنده های شبکه ای                 |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۶ مباحث پیشرفته در شبکه های دسترسی                      |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۷ مباحث پیشرفته در شبکه های اصلی (backbone)             |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۸ مباحث پیشرفته در مدیریت شبکه های ارتباطی              |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۲۹ مباحث پیشرفته در شبکه های با پهنای باند بالا          |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۰ مباحث پیشرفته در شبکه های نوری                        |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۱ مباحث پیشرفته در سیستم های نهفته                      |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۲ مباحث پیشرفته در شبکه های حسگر بی سیم                 |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۳ مباحث ویژه (۱)  |
| —       | —    | ۴۸   | ۴۸  | ۳          | ۳۴ مباحث ویژه (۲)  |



# دروس زمینه امنیت اطلاعات

| بیشناز                         | سامان |      |     | تعداد واحد | عنوان درس                               |
|--------------------------------|-------|------|-----|------------|---|
|                                | عملی  | نظری | جمع |            |   |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | معماشناسی کاربردی                       |
| مبانی امنیت اطلاعات            | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | امنیت شبکه                              |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | سیستمهای کامپیوتری امن                  |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | امنیت پایگاه داده ها                    |
| معماشناسی کاربردی              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | پروتکل های امنیتی                       |
| سیستمهای کامپیوتری امن         | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | معماری امنیتی                           |
| پروتکل های امنیتی              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مدلهای فورمال و امنیت اطلاعات           |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | امنیت و سیستم های پرداخت الکترونیکی     |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | امنیت تجارت الکترونیک                   |
| پردازش سیگنال رقمی             | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | اختفاء اطلاعات                          |
| معماشناسی کاربردی و امنیت شبکه | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | سیستمهای ارتباطی امن                    |
| امنیت شبکه                     | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مدیریت سیستمهای امن                     |
| امنیت شبکه                     | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | نبرد اطلاعاتی                           |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | تئوری اعداد مقدماتی                     |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | نظریه بازی ها                           |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | تئوری اطلاعات و کدینگ                   |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | محاسبات زیستی                           |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | تست و نگهداری نرم افزار                 |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | محاسبات فراگیر                          |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | محاسبات توری                            |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | وارسی پروتکل های امنیتی                 |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | وارسی به کمک کامپیوتر                   |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | تئوری محاسبات                           |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | الگوریتم های موازی پیشرفته              |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | پیچیدگی الگوریتم ها                     |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | محاسبه پذیری                            |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | الگوریتم های تصادفی                     |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | شناسایی آماری الگو                      |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث پیشرفته در معماشناسی              |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث پیشرفته در امنیت شبکه             |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث پیشرفته در سیستمهای کامپیوتری امن |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث پیشرفته در امنیت پایگاه داده ها   |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث پیشرفته در پروتکل های امنیتی      |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث پیشرفته در امنیت اطلاعات          |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث پیشرفته در پیچیدگی آنگوریتم ها    |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث پیشرفته در شناسایی آماری الگو     |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث پیشرفته در معماری امنیتی          |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث ویژه (۱)                          |
| —                              | —     | ۴۸   | ۴۸  | ۲          | مباحث ویژه (۲)                          |

# پرنامه و



# دروسی

# دوره



# فهرست مطالب



## دروس

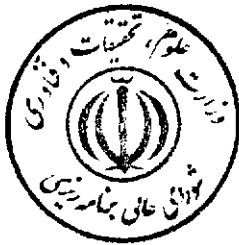
# تجارت الکترونیکی

# مهندسی سیستمهای تجارت الکترونیکی

## Engineering of e-Commerce Systems

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنا نمودن دانشجویان با مسائل مرتبط با توسعه سیستمهای تجارت الکترونیکی می باشد. در این درس، دانشجویان می آموزند که چه گامهایی در توسعه سیستمهای تجارت الکترونیکی وجود دارد و فرآیندها، روشها و ابزارهای مهندسی نرم افزار چگونه برای توسعه سیستمهای تجارت الکترونیکی به طور خاص به کار می روند. در این درس دانشجویان می آموزند که بعد از توسعه سیستمها چه مسائلی در رابطه با نگهداری آنها وجود خواهد داشت و چگونه این مسائل را می توانند حل کنند. دانشجویان می آموزند که با توجه به ویژگیها و خصوصیات سیستمهای تجارت الکترونیکی چه ریسکهایی در توسعه این سیستمها وجود دارد و چگونه می توان آنها را مدیریت نمود و مسائل خاص تخمین هزینه و زیان و مدیریت پروژههای تجارت الکترونیکی چه می باشد.



### سرفصل مطالب:

- ۱- مروری بر مفاهیم و مبانی مهندسی سیستمهای تجارت الکترونیکی
- ۲- معرفی مفاهیم مهندسی وب (Web Engineering)
- ۳- فرآیند توسعه سیستمهای تجارت الکترونیکی
- ۴- مروری بر فرآیندهای مهندسی نرم افزار مانند RUP و XP
- ۵- UML و UN/CEFACT Modeling Methodology (UMM)
- ۶- آشنایی با Business Collaboration Framework (BCF)
- ۷- ویژگیهای کیفی سیستمهای تجارت الکترونیکی
- ۸- طراحی سیستمهای تجارت الکترونیکی
- ۹- معماری سیستمهای تجارت الکترونیکی
- ۱۰- میان افزارها (middleware)
- ۱۱- سیستمهای توزیع شده
- ۱۲- برنامه های کاربردی سرویس گیرنده- سرویس دهنده (client-server) و مبتنی بر وب
- ۱۳- Grid و برنامه های کاربردی P2P
- ۱۴- پیاده سازی و تست
- ۱۵- مروری بر تکنولوژیهای پیاده سازی سیستمهای تجارت الکترونیکی
- ۱۶- آماده سازی زیرساختارهای تکنولوژیکی لازم برای سیستمهای تجارت الکترونیکی
- ۱۷- تکنیکهای یکپارچه سازی با سیستمهای قدیمی (legacy)
- ۱۸- تهیه و تدوین درخواست برای پیشنهاد (Request for Proposal)
- ۱۹- تدوین پیشنهاد فنی (Technical Proposal)
- ۲۰- انتخاب نرم افزار و تولید کننده برای سیستم های تجارت الکترونیکی
- ۲۱- نگهداری سیستمها

|   |     |
|---|-----|
| تکنیکهای تخمین                                  | ۲۲- |
| ریسکهای سیستمهای تجارت الکترونیکی و مدیریت آنها | ۲۳- |
| مدیریت پروژه برای سیستمهای تجارت الکترونیکی     | ۲۴- |
| کنترل کیفیت و معیارهای آن                       | ۲۵- |
| بررسی چند مطالعه موردی                          | ۲۶- |

### مراجع:

- 1- Efraim Turban, David King, Jae Lee, Dennis Viehland, *Electronic Commerce 2004: A managerial perspective*, Prentice Hall, 2004.
- 2- Arthur M. Langer, *Applied Ecommerce: Analysis and Engineering for Ecommerce Systems*, John-Wiley, 2002.
- 3- Treese, G., and L. Stewart., *Designing Systems for Internet Commerce*, Addison-Wesley, 1998.
- 4- Whitten Jeffrey L., Bentley L. D. and Dittman K. C., *Systems Analysis and Design Methods*, 6<sup>th</sup> Edition, McGraw-Hill, 2004.
- 5- Pressman Roger, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 6<sup>th</sup> Edition, McGraw-Hill, 2004.
- 6- Barkai, D., *Peer-to-Peer Computing: Technologies for Sharing and Collaborating on the Net*, CA: Intel Press, 2002.





# امنیت تجارت الکترونیکی

## e-Commerce Security

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد:

**اهداف درس:** با توجه به اهمیت چشمگیر امنیت برای تجارت الکترونیک، در این درس درکی عمیق از مسائل امنیتی مربوط به تجارت الکترونیک و راه حل های مربوطه فراهم می گردد. در این درس مسائل متنوع مطرح، از طراحی Secure Web و کاربردهای Secure Mobile Commerce گرفته تا امنیت درونی شبکه، تا امنیت کارمندان و تصدیق اصالت آنها مطرح می شود.

### سرفصل مطالب:

- مفاهیم اولیه معاشناسی، رمز کردن، تصدیق اصالت، امضای رقمی، امضای رقمی کور، پروتکل های امنیتی
- امنیت اطلاعات (مقدمه ای بر تهدیدات امنیتی و مدیریت مخاطره، مکانیزم های امنیتی، مدیریت کلید و گواهی ها)
- پروتکل IOTP (Internet Open Trading Protocol) و موضوعات امنیتی مربوطه
- امنیت Web (پروتکل HTTP، امنیت سرویس گیرنده Web، امنیت سرویس گیرنده web، امنیت کدهای متحرک، نکات تجارت الکترونیک مبتنی بر Web، سیستم های Java Commerce .micro payment)
- امنیت عامل های متحرک (معرفی عامل های متحرک و موضوعات امنیتی مربوطه، محافظت platform از عامل های متخصص، محافظت عامل ها از platform متخصص)
- امنیت تجارت متحرک (مروری بر تکنولوژی، امنیت GSM، پروتکل WAP و WTLS و موضوعات امنیتی WML، محیط اجرای ایستگاه متحرک (MExE))
- امنیت کارت های هوشمند (امنیت سخت افزار، امنیت سیستم عامل کارت، SIM Card، Java Card، بیومتریک)
- حفظ محرمانگی الکترونیکی (بررسی P3P، امنیت مبتنی بر سرور، کوکی ها، تضمین محرمانگی توسط شخص ثالث، به روز کردن سیاست ها)
- امنیت در معماری مبتنی بر سرویس (امنیت سرویس های وب و سرویس های گزید)
- اعتماد (Trust) در تجارت الکترونیکی (اصول تئوریک اعتماد، اصول مفهومی اعتماد، خودکار اعتماد، اعتماد در عامل ها)
- شهرت (Reputation) در تجارت الکترونیکی (اصول تئوریک شهرت، شهرت عامل های تجارت الکترونیک)
- وکالت (Delegation)
- تشخیص تقلب (Fraud Detection)
- امنیت RFID

## مراجع:

- 1- Vesna Hessler, *Security Fundamentals for E-Commerce*, Artech House Publishers, 2000.
- 2- Mark O'Neill, *Web Services Security*, McGraw-Hill, 2003.
- 3- H. R. Davia, H. Silverstone, *Fraud 101: Techniques and Strategies for Detection*, John Wiley and Sons, 2005.
- 4- G. J. Mailath and L. Samuelson, *Repeated Games and Reputations: Long-Run Relationships*, Oxford University Press, 2005.
- 5- F. Thornton, *RFID Security*, Syngress, 2006.
- 6- Ian Foster and Carl Kesselman, *The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure*, 2 editions, Morgan Kaufmann Publisher, Nov. 2003.
- 7- Jon C. Graff, *Cryptography and E-Commerce*, John-Wiley & Sons Inc., 2000.
- 8- M. Merkow, J. Breithasvupt, *E-Privacy*, Amacom, 2002.
- 9- Z. Karake-Shalhoub, *Trust and Loyalty in Electronic Commerce: An Agency Theory Perspective*, Quorum Books, Prentice Hall, 1999.
- 10- C. Ballauce, S. Chan, S. Schrupp, P. G. W. Keen, *Electronic Commerce Relationships: Trust By Design*, 2002.
- 11- C. Sexton, *E-Commerce and Security*, Butterworth-Heinemann, 2001.
- 12- A. Ghosh, *E-Commerce Security: Weak Links, Best Defenses*, John-Wiley & Sons Inc., 1998.
- 13- A. Sechrouchni and M. H. Sherif, *Protocols for Secure Electronic Commerce*, CRC Press, 2000.
- 14- M. Hendry, *Smart Card Security and Application*, Artech House Inc., 2001.
- 15- J. Hogg, *Web Service Security: Scenarios, Patterns, and Implementation Guidance for Web Services Enhancements (WSE) 3.0*, Microsoft Corporation, 2006.



# هوش تجاری

## Business Intelligence

تعداد واحد: ۳    نوع واحد: نظری    تعداد ساعت: ۴۸    پیشیاز:

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان با اصول و مفاهیم هوش تجاری و سازمانهای هوشمند آشنا می‌شوند. دانشجویان می‌آموزند که چگونه می‌توانند با به کارگیری تکنیکهای تحلیلی، داده‌کاوی و انبار داده‌ها توانایی و قابلیت پاسخگویی سازمانها به پرسشهایی که در بازار فشرده رقابتی مطرح می‌شوند، افزایش دهند و بدین ترتیب هوشمندی سازمان را ارتقاء ببخشند و باعث بقای سازمان در فضای رقابتی گردند.

سرفصل مطالب:

### ۱- مفاهیم اولیه هوش تجاری

- تعریف هوش تجاری
- معرفی سازمانهای هوشمند
- معماری‌های هوش تجاری
- برنامه‌ریزی برای دسترسی به هوش تجاری در سازمان‌ها
- سنجش تجاری (تحلیل تصمیم، سناریوها، شاخص‌های کلیدی عملکرد)

### ۲- انبار داده‌ها

- مفاهیم و اصول اولیه انبار داده‌ها
- معماری انبار داده‌ها
- مدل‌های انبار داده‌ها
- طراحی انبار داده‌ها
- فرایند ساخت انبار داده‌ها
- کاربرد انبار داده‌ها

### ۳- داده‌کاوی

- مفاهیم و اصول داده‌کاوی
- طبقه‌بندی و قوانین بیز
- درخت‌های طبقه‌بندی
- استفاده از رگرسیون برای داده‌کاوی
- خوشه‌بندی K-means، خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی
- قوانین ارتباطی
- کاربردهای داده‌کاوی در تجارت الکترونیک - بررسی چند مطالعه موردی



- 1- Larissa Moss, *Business Intelligence Roadmap*, Addison Wesley, 2003.
- 2- Hand, Mannila, and Smyth. *Principles of Data Mining*. Cambridge, MA: MIT Press, 2001. ISBN: 026208290X
- 3- Berry and Linoff. *Mastering Data Mining*. New York, NY: Wiley, 2000. ISBN: 0471331236
- 4- Delmater and Hancock. *Data Mining Explained*. New York, NY: Digital Press, 2001. ISBN: 1555582311.
- 5- Hussey & Jenster, *Competitor Intelligence*, John Willey, 1999.
- 6- Paulraj Panniah, *Data Warehousing Fundamentals*, Vol. 1, Wiley John & Sons, 2001.
- 7- Jiawei Han, Micheline Kamber, *Data Mining: Concepts and Techniques*, Morgan Kaufmann Publishers, 2000.
- 8- William H. Inmon, W. H. Inmon, *Building the Data Warehouse*, Wiley, John & Sons, Incorporated, March 2002, ISBN: 0471081302.
- 9- Ralph Kimball, Margy Ross, *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling*, Wiley, John & Sons, Incorporated, ISBN: 0471200247
- 10- Claudia Imhoff, Jonathan G. Geiger, Nicholas Gallemmo, *Mastering Data Warehouse Design: Relational and Dimensional Techniques*, Publisher: Wiley, John & Sons, Incorporated, August 2003, ISBN: 0471324213.
- 11- Chris Todman, *Designing a Data Warehouse: supporting Customer Relationship Management*, Prentice Hall Professional Technical Reference, 2000.
- 12- Michael J. berry, Gordon Linoff, *Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Support*, Wiley, John & Sons, Inc., 1997.
- 13- David J. Hand, Padhraic Smyth, Heikki Mannila, *Principles of Data Mining*, MIT Press, 2000.



# بازاریابی الکترونیکی

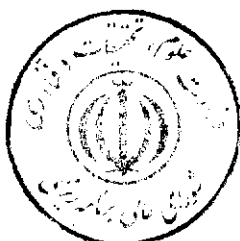
## Electronic Marketing

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: مدیریت ارتباط با مشتری

**اهداف درس:** هدف این درس ایجاد قابلیت برنامه ریزی برای بازاریابی اینترنتی یک شرکت در دانشجویان می باشد. در این درس علاوه بر آشنا کردن دانشجویان با مبانی و مفاهیم بازاریابی و مسائل مربوط به بازاریابی اینترنتی و روشهای آن، سعی می شود تا قدرت تحلیل استراتژیک موقعیت بازار یک شرکت به دانشجویان داده شود تا بتوانند بر اساس آن استراتژی بازاریابی اینترنتی شرکت را بنا کنند. همچنین در این درس بحث تبلیغات اینترنتی در راستای بازاریابی اینترنتی مورد بررسی قرار می گیرد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- اصول بازاریابی
- ۲- تحلیل و استراتژیهای بازاریابی
- ۳- مدیریت بازاریابی و مدیریت بازارهای خاص
- ۴- سیاستهای تولید
- ۵- قیمت گذاری
- ۶- توزیع
- ۷- تبلیغات و ترویج
- ۸- استراتژیهای رقابتی
- ۹- مطالعه بازارها بر مبنای شاخصهای اقتصادی
- ۱۰- بازارهای با چرخه سریع و کند
- ۱۱- حراجها (auctions)
- ۱۲- مدل خرید مصرف کننده
- ۱۳- رفتار مصرف کننده
- ۱۴- معرفی بازارهای الکترونیکی
- ۱۵- انواع بازارهای الکترونیکی
- ۱۶- نقشهای موجود در بازارهای الکترونیکی
- ۱۷- ایجاد برنامه بازاریابی اینترنتی
- ۱۸- فرصتهای بازاریابی بر روی اینترنت و خدمات تجاری برخط (online)
- ۱۹- رهیافتهای بررسی بازار برخط (online)
- ۲۰- تحقیق برخط در بازار (online market research)
- ۲۱- مدلهای تجارت اینترنتی و استراتژی بازاریابی اینترنتی
- ۲۲- استراتژیهای بازاریابی برخط محلی و جهانی
- ۲۳- بازاریابی اینترنتی در B2B
- ۲۴- اندازه گیری نتایج حاصل از بازاریابی اینترنتی
- ۲۵- موتورهای جستجو و کاربردهای آنها در بازاریابی اینترنتی
- ۲۶- تبلیغات اینترنتی





۲۷-بازاریابی از طریق تکنولوژیهای مانند موبایل و e-mail

۲۸-پایگاههای داده ای و بازاریابی برخط (online)

۲۹-واسطهای اطلاعاتی (infomediaries)

۳۰- خدمات برخط داده کاوی (Online Data Mining services)

### مراجع:

1. D. Chaffey, *Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice*, Prentice Hall, 3<sup>rd</sup> edition, 2006.
2. Barbara G. Cox, John Anton, Wiliam Koelzer, *Internet Marketing*, Prentice Hall Professional Technical Reference, 2002.
3. Dave Chaffey, Richard Mayer, *Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice*, Prentice Hall, 2000.
4. S. Adam, E. E. Clark, *eMarketing@Internet*, Pearson Education Australia, Sydney, 5<sup>th</sup> ed., 2001.
5. Daniel S. Janal, *Online Marketing Handbook: How to Promote, Advertise and Sell Your Products and Services on the Internet*, John Wiley & Sons, Inc., 1998.



# امنیت و سیستمهای پرداخت الکترونیکی

## Security and e-Payment Systems

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنیاز:

**اهداف درس:** یکی از مباحث مهم مطروحه در تجارت الکترونیک روشهای پرداخت می باشد. از آنجا که تجارت الکترونیک نیاز به روشهای پرداخت الکترونیک نیز دارد، تلاشهای بسیاری در جهت توسعه روشها و سیستمهای مختلف پرداخت الکترونیک انجام شده است. علاوه بر آن از آنجایی که در چنین مقوله‌ای، امنیت نقش بسیار مهمی را ایفا می کند، بطوریکه با افزایش ضریب امنیت پرداختهای الکترونیکی، یکی از بزرگترین موانع سد راه توسعه تجارت الکترونیک از میان برداشته می شود، بحث امنیت الکترونیک از بحثهای روز تجارت الکترونیک می باشد. دانشجویان در این درس با روشها و سیستمهای مختلف پرداخت الکترونیک و امنیت این سیستمها و تکنولوژیهای مورد نیاز آن آشنا می شوند. همچنین مباحثی چون مدارک دیجیتال، نقش سیستمهای بانکی و مؤسسات اعتباری نیز مورد بررسی قرار می گیرند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- پول و سیستمهای پرداخت، خصوصیات سیستمهای پرداخت کنونی، تعریف پرداخت الکترونیکی، پرداخت الکترونیکی نقش آن در تجارت الکترونیکی
- ۲- مفاهیم اولیه معاشناسی، رمز کردن، تصدیق اصالت، امضای رقمی، امضای رقمی کور، پروتکل های امنیتی
- ۳- امنیت اطلاعات (مقدمه ای بر تهدیدات امنیتی و مدیریت مخاطره، مکانیزم های امنیتی، مدیریت کلید و گواهی ها)
- ۴- روش های پرداخت الکترونیکی شامل سیستم های پرداخت مبتنی بر کارتهای الکترونیکی و کارتهای هوشمند، چک های الکترونیکی و انتقال اعتبار، پول الکترونیکی و سیستم های پرداخت از طریق موبایل
- ۵- بررسی سیستمها و استانداردهای موجود پرداخت الکترونیکی شامل SSL, JKP, SET, ECash, Netcash Project, FSTCV, Netcheque, EMV, Mondex, CAFE استانداردهای
- ۶- امنیت عملیات پرداخت (بی نامی کاربر و عدم قابلیت ردگیری مکان، بی نامی پرداخت کننده، شبه نام ها، عدم ردگیری عملیات پرداخت، محرمانگی داده های عملیات پرداخت، عدم انکار پیام های عملیات پرداخت، تازگی پیام های عملیات پرداخت)
- ۷- امنیت پول دیجیتال (عدم ردگیری عملیات پرداخت، محافظت در مقابل صرف کردن دوباره، امنیت در مقابل جعل سکه ها، امنیت در مقابل سرقت سکه ها)
- ۸- امنیت چک الکترونیک
- ۹- سیستم های پرداخت جزئی و ریزپرداخت شامل micilent, payword, Hash Chain Trees, Micromint
- ۱۰- سیستم های حساب مرکزی و پیاده سازیهای مربوط نظیر paypal
- ۱۱- امنیت تجارت متحرک (مروری بر تکنولوژی، امنیت GSM, پروتکل WAP و WTLS و موضوعات امنیت WML, محیط اجرای ایستگاه متحرک (MExE))
- ۱۲- امنیت کارت های هوشمند (امنیت سخت افزار، امنیت سیستم عامل کارت، Java Card, SIM Card, بیومتریک)



## کتاب درسی:

- 1- Weidong Kou, *Payment Technologies for E-commerce*, Springer Verlag, Feb 2003.
- 2- Mostafa Hashem Sherif, Ahmed Sehrouchni, *Protocols for Secure Electronic Commerce*, CRC Press, 2000.
- 3- Donal O'Mahony, Michael Pierce, Hitesh Tewori, *Electronic Payment Systems for E-Commerce*, Second Ed., Artech House, 2001.

## مراجع:

- 1- Nolani T. Traylor, Nancy Eibeck, Robert Pollard, Tamara E. Cross, *Payment, Clearance and Settlement: A Guide to the Systems, Risks and Issues*, DIANE Publishing Company, 1998.
- 2- Andreas Furche, Graham Wrightson, *Computer Money: A Systematic Overview of Electronic Payment Systems*, A. K. Peters, 1996.
- 3- Grady N. Drew, Douglas Burke, William Archibald, *Using SET for Secure Electronic Commerce*, Prentice Hall Professional Technical Reference, 1998.



# محاسبات فراگیر

## Pervasive computing

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیناز: —

**اهداف درس:** در دهه گذشته روند گرایش به یکپارچه‌سازی حس کردن، ارتباط و محاسبات به دنیای فیزیکی افزایش پیدا کرده‌است و باعث بوجود آمدن محاسبات فراگیر که هدف آن بوجود آوردن دنیایی پر از کامپیوترهای کوچک و بزرگ برای کمک به انسانها است، شده است. هدف از این درس آشنایی با تئوری و چالش‌های محاسبات فراگیر است. در این درس همچنین بررسی مسائل و مشکلات موجود در محیط‌های محاسبات فراگیر پرداخته می‌شود و بررسی راه‌حلهای آنها و مطالعه تحقیقات جاری در این زمینه از اهداف این درس است.



### سرفصل مطالب:

#### ۱- دیدگاه و چالش‌های محاسبات فراگیر

- منشا پیدایش ایده محاسبات فراگیر
- گذشته، حال، و آینده محاسبات فراگیر
- چالش‌های محاسبات فراگیر در زمینه‌های واسط‌های طبیعی، آگاهی از مفهوم، به ثبت و دسترسی به اطلاعات، ارزیابی، اجتماعی
- چالش‌های فناوری محاسبات فراگیر در زمینه‌های شبکه‌های بی‌سیم، قابلیت پردازشی، ظرفیت ذخیره‌سازی، و سیستم‌های چندرسانه‌ای

#### ۲- حفظ محرمانگی و امنیت در محاسبات فراگیر

- اصول اولیه حفظ محرمانگی سیستم‌های محاسبات فراگیر از دیدگاه‌های حقوقی، اجتماعی، و فناوری
- ارزیابی حفظ محرمانگی و امنیت در محاسبات فراگیر
- تحلیل حفظ محرمانگی در محاسبات فراگیر
- حفظ محرمانگی مکان

#### ۳- طراحی تعاملات در محاسبات فراگیر

- محاسبات آرام (calm computing)
- تعامل‌های مبتنی بر حسگرها

#### ۴- محاسبات آگاه از مفهوم (Context-aware computing)

- آشنایی با محاسبات آگاه از مفهوم
- کاربردهای محاسبات آگاه از مفهوم
- محاسبات آگاه از مکان (Location-aware computing)
- ارتباطات آگاه از مفهوم (Context-aware communication)
- ارزیابی در محاسبات آگاه از مفهوم

#### ۵- کاربردهای محاسبات فراگیر

- خانه‌های هوشمند (Smart Homes)

• ثبت کردن و دسترسی (Capture and Access)

• پیام رسانی و یادآوری (Messaging and Remember)

• RFID

• شبکه های حسگر

• محاسبات فراگیر در مدیریت زنجیره عرضه

• محاسبات فراگیر در مدیریت ارتباط با مشتری

### مراجع:

- 1- A. Greenfield, *Everyware: the dawning age of ubiquitous computing*, New Riders, 2006.
- 2- R. Hunter, *World without secrets*, John Wiley and Sons, 2002.
- 3- G. Roussos, *Ubiquitous and pervasive commerce*, Springer, 2006.
- 4- S. Loke, *Context-aware Pervasive Computing*, Auerbach publication, 2006.
- 5- D. J. Cook, S. K. Das, *Smart environments*, Wiley Interscience, 2005.
- 6- B. K. Szymanski, B. Yener, *Advances in Pervasive Computing and Networking*, Springer, 2005.
- 7- C. Cerin, K.C. Li, *Advances in Grid and Pervasive Computing*, Springer, 2007.
- 8- P. Robinson, H. Vogt, W. Wagealla, "Privacy, Security, and Trust within the Context of Pervasive Computing", Springer, 2005.
- 9- IEEE Journal of Pervasive Computing.
- 10- Y. Xiao, *Security in Distributed Grid, Mobile, and Pervasive Computing*, Auerbach publication, 2007.



# مدیریت زنجیره عرضه

## Supply Chain Management

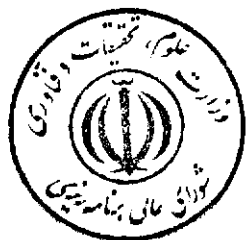
تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیناز: تحقیق در عملیات

**اهداف درس:** هدف زنجیره عرضه شامل جریان اطلاعات، مواد و جریان‌های مالی میان سازمان‌هایی می‌باشد که نهایتاً خدمت و یا کالایی را به مشتری نهایی ارائه می‌نمایند. ساختار زنجیره عرضه در قالب عملکرد موارد زیر تعریف شده است: امکانات، اطلاعات، موجودی و حمل و نقل، که در این درس موارد فوق و همچنین ارتباط بین ساختار و عملکردهای فوق، تحلیل می‌شود.

دانشجویان در این درس، نقش استراتژیک زنجیره عرضه را درک خواهند کرد و متدولوژیهای طراحی و برنامه‌ریزی یک زنجیره عرضه را با تأکید بر مدل‌های ریاضی می‌آموزند. همچنین در این درس، ابزارهای تحلیلی لازم برای حل مسائل زنجیره عرضه به دانشجویان آموخته می‌شود.

### سرفصل مطالب:

- ۱- معرفی زنجیره عرضه
- ۲- مدل روزنامه‌فروش
- ۳- سطوح خدمت و زمان‌های تدارک در زنجیره عرضه
- ۴- استراتژی‌های یکپارچه‌سازی ریسک در زنجیره عرضه (Risk Pooling)
- ۵- مدیریت موجودی در زنجیره عرضه
- ۶- ایجاد هماهنگی در زنجیره عرضه
- ۷- طراحی زنجیره عرضه
- ۸- اثرگذاری اطلاعات در زنجیره عرضه و اثر شلاقی
- ۹- حمل و نقل در زنجیره عرضه
- ۱۰- مدیریت درآمد در زنجیره عرضه
- ۱۱- استراتژی زنجیره عرضه



### مراجع:

- 1- Peter Meindl, Sunil Chopra, *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*, Prentice Hall Professional Technical Reference, 2007.
- 2- C, Terwiesch, Gerard Cachon, *Matching Supply with Demand*, McGraw-Hill Primis Custom Publishing, 2003.
- 3- Bohdan Szuprowicz, *Supply Chain Management for E-business infrastructure*, 2000.
- 4- David Simchi-Levi, Philip Kaminsky, Edith Simchi-Levi, *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Cases*, McGraw-Hill

Higher Education, 2000.

- 5- Robert B. Handfield, Ernestz Nichols, *Introduction to Supply Chain Management*, Prentice Hall Professional Technical Reference, 1998.
- 6- James B. Ayers, Jim Ayers, *Handbook of Supply Chain Management*, CRC Press, 2000.



# تجارت الکترونیکی سیار

## Mobile Commerce

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز:

**اهداف درس:** در این درس، دانشجویان با چگونگی انجام تجارت الکترونیکی با بهره‌گیری از فناوریهای بی‌سیم آشنا می‌شوند. دانشجویان می‌آموزند که مسائل و چالشهای تجارت الکترونیکی سیار چه می‌باشد. تجارت الکترونیکی سیار چه مزایا و کاربردهایی دارد و چگونه می‌توان چنین سیستمهایی را ایجاد نمود. مباحث نوینی مانند تجارت مبتنی بر محل و شیءهای هوشمند و رابطه آن با تجارت الکترونیکی در این درس مورد اشاره قرار می‌گیرد.

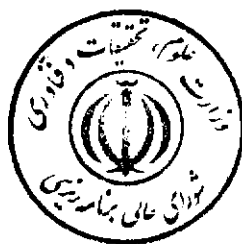
### سرفصل مطالب:

#### ۱- مفاهیم تجارت الکترونیکی سیار و فن آوریهای مرتبط

- معرفی تجارت الکترونیکی سیار و تفاوت آن با تجارت الکترونیکی
- ویژگیها و مزایای تجارت الکترونیکی سیار
- موانع و چالشهای پیاده سازی تجارت الکترونیکی سیار
- زنجیره ارزش تجارت الکترونیکی سیار
- فناوریهای موردنیاز برای پیاده سازی تجارت الکترونیکی سیار

#### ۲- شبکه های کامپیوتری بی سیم و سیار

- شبکه های مخابراتی سیار
- شبکه های حس گری (Sensor Networks)
- امنیت و تشخیص تقلب در تجارت الکترونیکی سیار
- مسیریابی و مدیریت مکان در شبکه های بی سیم و سیار
- مدیریت مصرف توان در شبکه های بی سیم و سیار
- پشتیبانی کاربردهای توزیع شده سیار مانند پشتیبانی سیستم عامل، Middleware، و RPC سیار
- شبکه‌های بی‌سیم موردی (Ad Hoc)
- لایه فیزیکی و پروتکل‌های کنترل دسترسی شبکه های بی سیم سیار



#### ۳- کاربردهای تجارت الکترونیکی سیار

- کاربردهای تجاری سیار (بانکداری سیار، سیستمهای پرداخت بی سیم، کیفهای بی سیم...)
- بازاریابی، مشاوره و مدیریت روابط مشتریان سیار
- خرید و فروش سیار
- برنامه های کاربردی B2B و زنجیره های تامین سیار
- RFID

### مراجع:

- 1- Lei-da Chen, *Mobile Commerce Application Development*, Addison Wesley, 2003.
- 2- Lei-da Chen, Gordon Skelton, *Mobile Commerce Application Development*, Cybertech Publishing, 2005.



- 3- May, P., *Mobile Commerce*, Cambridge University Press, 2001.
- 4- Nansi Shi, *Wireless Communications and Mobile Commerce*, Idea Group, 2004.
- 5- I. Stojmenovic, *The Handbook of Wireless Networks and Mobile Computing*, John Wiley & Sons, 2002.
- 6- Efraim Turban, D. King, Jae Lee, Dennis Viehland, *Electronic Commerce 2004: A Managerial Perspective*, Prentice-Hall, 2004.
- 7- A. Goldsmith, *Wireless Communications*, Cambridge University Press, 2005.



# معماری نرم افزار

## Software Architecture

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد: مهندسی سیستم‌های تجارت الکترونیک

**اهداف درس:** هدف از این درس فراهم آوردن زمینه ای نظری و فنی در رابطه با مفاهیم، اصول، روشها و شیوه های کاری پذیرفته شده در زمینه معماری نرم افزار و طراحی نرم افزار می باشد. مهندسين نرم افزار باید دارای دانش کافی در رابطه با ساخت مؤثر سیستمهای نرم افزاری قابل اطمینان، مقیاس پذیر، مستحکم و با کارایی بالا باشند. بسیاری از ویژگیهای کیفی نرم افزار با طراحی معماری مناسب برای آن دست یافتنی می باشد. دانشجویان در این درس به درک روشنی از نقش انتزاع، مدل سازی، معماری و الگوهای طراحی در توسعه محصولات نرم افزاری دست می یابند. دانشجویان قادر می شوند از میان انتخابهای موجود برای معماری نرم افزار، معماری مناسب را انتخاب، طراحی و پیاده سازی کنند.



### سرفصل مطالب:

- ۱- تعریف معماری نرم افزار
- ۲- مفاهیم معماری نرم افزار
- ۳- نقش معماری نرم افزار در دستیابی به ویژگیهای کیفی تعریف شده برای نرم افزار
- ۴- نیازهای کارکردی و غیر کارکردی
- ۵- روشهای به دست آوردن ویژگیهای کیفی نرم افزار مانند قابلیت اطمینان، در دسترس بودن، کارایی و غیره
- ۶- جایگاه معماری نرم افزار در فرآیند توسعه محصول نرم افزاری
- ۷- طراحی معماری
- ۸- انواع معماری نرم افزار
- ۹- معماری سیستمهای بزرگ
- ۱۰- معماری سیستمهای توزیع شده
- ۱۱- معماری سیستمهای تجارت الکترونیکی
- ۱۲- معماری خاص قلمرو (domain-specific)
- ۱۳- سیستمهای client-server
- ۱۴- سیستمهای اطلاعاتی مشترک (Shared information systems)
- ۱۵- سیستمهای مبتنی بر اجزاء (Component-based Systems)
- ۱۶- معماری مطمئن
- ۱۷- روشهای ارزیابی و مستندسازی معماری نرم افزار
- ۱۸- سبکهای معماری (Architectural style) و الگوهای طراحی
- ۱۹- زبانهای تعریف معماری
- ۲۰- مباحث نوین در معماری نرم افزار

مراجع:

- 1- Clements, P., Kazman, R., Klein, M. *Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies*. Boston, MA: Addison-Wesley, 2002.
- 2- Bass, L., Clements, P., Kazman, R., *Software Architecture in Practice*, 2<sup>nd</sup> Edition., Boston, Ma: Addison-Wesley, 2003.



# مسائل حقوقی و اخلاقی در فناوری اطلاعات

## Legal and Ethical Issues in Information Technology

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد:

**اهداف درس:** هدف این درس آشنایی دانشجویان با مسائل حقوقی و قانونی تجارت الکترونیک و حقوق و امتیازات قانونی مرتبط با فعالیتهای online و نیز حقوق قانونی افراد در استفاده از اینترنت بعنوان ابزار تجارت و نیز حقوق قانونی مشتریان و مصرف کنندگان اینترنتی می باشد.

### سرفصل مطالب:



- ۱- از وب سایتها تا فروش online: مسائل قانونی
- ۲- نقش قانونی امنیت اطلاعات
- ۳- امضای دیجیتال (بحث حقوقی)
- ۴- نگهداری رکوردهای الکترونیکی
- ۵- ایجاد قراردادها بصورت online
- ۶- ایجاد قراردادها برای ایجاد ارتباطات online
- ۷- کپی رایت در اطلاعات دیجیتال
- ۸- حقوق online صاحبان کپی رایت
- ۹- حقوق online استفاده کنندگان کپی رایت
- ۱۰- حفاظت اطلاعات محرمانه شرکتها روی اینترنت
- ۱۱- حقوق Trademark
- ۱۲- حقوق اسامی Domain
- ۱۳- حیطه خصوصی افراد و حقوق آنها در این رابطه
- ۱۴- مسائل مربوط به استفاده از e-mail در فضای کاری
- ۱۵- صادرات و گردش داده ها به صورت بین المللی
- ۱۶- مسائل حقوقی در پرداختهای الکترونیک
- ۱۷- مالیات در تجارت الکترونیک
- ۱۸- جرایم اینترنتی
- ۱۹- مراجع دارای اختیارات قضایی رسیدگی به جرایم اینترنتی

### مراجع:

- 1- Roger Miller, Gaylard Jentz, *Business Law Today: E-commerce, Legal, Ethical and International Environment*, Southern College, Jan 2003.
- 2- Henry Cheeseman, *Contemporary Business & E-Commerce law: The legal, global, digital and Ethical Environment*, 4<sup>th</sup> Edition, Pearson Education, Jan 2002.

- 3- John Baghy, *E-Commerce Law: Issues for Business*, July 2002.
- 4- Thomas J. Smedinghoff, Geoffrey G. Gilbert, Lerijean C. Oei, *Online Law: the SPA'S Legal Guide to Doing Business on the Internet*, Addison-Wesley, 1996.
- 5- Brinson & Radcliffe, *Internet Law and Business Handbook: A Practical Guide*, Ladera Press, 2000.



# مدیریت تیمهای مجازی

## Managing Virtual Teams

پیشیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** امروزه انجام کارها بصورت تیمی به شکل یک روش فراگیر درآمده و مؤسسات پس از روی آوری به کارهای تیمی برای بهبود عملکرد خود به تیمهای مجازی و ارتباطات تیمی غیرحضورى و از راه دور توجه کرده اند. از اینرو مبحث تشکیل و مدیریت تیمهای مجازی و همچنین توسعه تکنولوژی برای پشتیبانی رایانه ای از کارهای تیمی یک چالش بسیار قابل توجه می باشد. در این درس دانشجویان نحوه ایجاد و مدیریت تیمهای مجازی را آموخته و در ضمن با تکنولوژیها و سیستمهای مورد نیاز برای پشتیبانی رایانه ای از کارهای تیمی آشنا می شوند. دانشجویان پس از اتمام این درس قادر خواهند بود تا علاوه بر توانایی ایجاد تیمهای مجازی، موضوعات تکنیکی علم کامپیوتر را برای استفاده در طراحی سیستمهای پشتیبانی کار گروهی بکار بندند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه، تعاریف و انواع تیمهای مجازی
- ۲- معیارهای اساسی موفقیت تیمهای مجازی
- ۳- حل مشکلات ارتباطی
- ۴- ایجاد یک تیم
- ۵- گونه های مختلف تکنولوژی و تأثیر آن بر تیمهای مجازی
- ۶- تفاوتهای فرهنگی و تأثیر آن بر تیمهای مجازی
- ۷- نقشهای مختلف در تیمهای مجازی
- ۸- مراحل مختلف ایجاد یک تیم مجازی
- ۹- ایجاد و آموزش مهارتهای مورد نیاز اعضا در تیمهای مجازی
- ۱۰- ایجاد اعتماد در تیمهای مجازی
- ۱۱- ملاقاتها در تیمهای مجازی
- ۱۲- پویایی تیمهای مجازی
- ۱۳- اصول مدیریت از راه دور
- ۱۴- قرارداد تیمهای مجازی در مسیر صحیح
- ۱۵- مروری بر CSCW
- ۱۶- سیستمهای تصمیم گروهی
- ۱۷- حافظه سازمانی
- ۱۸- معماری سیستمهای همکاری همزمان و غیرهمزمان
- ۱۹- سیستمهای ارتباطی و فضای اطلاعاتی اشتراکی
- ۲۰- Collaborative Filtering و بازیابی اطلاعات



۲۱- برخی تکنولوژیهای مورد استفاده در CSCW: ویدئو کنفرانس، فضای مجازی، تکنولوژی اینترنت و ...

۲۲- اطلاعات ساختیافته و روابط متقابل ساختیافته

### کتاب درسی:

- 1- Deborah L. Duarte, Nancy Tennant Snyder, *Mastering Virtual Teams*, 2<sup>nd</sup> Edition, Revised and Expanded Book and CD Rom, John Wiley & Sons, Inc., 2000.
- 2- Kimball Fisher, Mareen Duncan Fisher, *The Distance Manager: A Hands on Guide to Managing off-Site Employee and Virtual Teams*, McGraw-Hill Professional, 2000.
- 3- Jessica Lipnack, Jeffrey Stamps, *Virtual Teams: People Working Across Boundaries with Technology*, Second Edition, Wiley, John & Sons, Inc., 2000.

### مراجع:

1. R. Mc Grath et al., *Group Interacting with Technology*, SAGE Publications, 1993.
2. R. Beaker (Editor), *Groupware and Computer-Supported Collaborative Work*, Morgan-Kaufman, 2001.
3. Sproull, Lee et al., *New Ways of Working in the Networked Organization*, Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
4. Trina Hoefling, *Working Virtually: Managing the Human Element for Successful Virtual Teams and Organizations*, Stylus Publishing, LLC, 2001.
5. Martha Haywood, *Managing Virtual Teams: Practical Techniques for High-Technology Project Managers*, Artech House, Inc., 1998.
6. Michael D. Coovert, Lovi L. Foster, *Computer Supported Cooperative Work*, SAGE Publications, 2000.
7. U.M. Borghoff, Johann H. Schlichter, *Computer-Supported Cooperative Work: Introduction to Distributed Application*, Springer-Verleg New York, Inc., 2000.
8. Sproull, Lee et al., *New Ways of Working in the Networked Organization*, Cambridge, MA: MIT Press, 1991.



# اقتصاد اطلاعات و خدمات

## The Information and Services Economy

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز:

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی با علم خدمات می‌باشد. علم خدمات به عنوان یک زمینه میان-رشته‌ای نوین، ترکیبی از علوم اقتصاد و مهندسی مورد نیاز برای سازمان‌های بخش خصوصی، دولتی و تعاونی، جهت دستیابی به اقتصاد اطلاعات=محور و خدمات=محور می‌باشد. در این درس دانشجویان دانش جامعی در مورد مبانی تاریخی، نظری و اقتصادی خدمات اقتصادی، تحلیل، طراحی و مهندسی خدمات، فناوری‌های مربوط به پیاده‌سازی خدمات و نهایتاً ارائه خدمات کسب خواهند نمود.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مروری بر مفاهیم و مبانی اقتصاد خدمات و اطلاعات
- ۲- معرفی مفهوم سرویس
- ۳- ظهور اقتصاد خدمات و اطلاعات
- ۴- سیستم‌های خدماتی
- ۵- سازمان‌دهی فعالیت‌های اقتصادی
- ۶- سازمان‌دهی مجدد تولید
- ۷- ارائه خدمات جهانی
- ۸- طراحی و پیاده‌سازی خدمات جهانی
- ۹- نوآوری در خدمات
- ۱۰- محاسبات خدمت=محور
- ۱۱- طراحی و ارائه سرویس
- ۱۲- انتقال از کالا به خدمات
- ۱۳- کیفیت سرویس
- ۱۴- قوانین، حسابداری و مدیریت مالی در اقتصاد اطلاعات و خدمات
- ۱۵- استراتژی در اقتصاد اطلاعاتی و خدماتی



### کتاب درسی:

- 1- Roland T. Rust & Carol Mui, *What Academic Research Tells Us About Service*, Communications of the ACM. July 2006.
- 2- Uday Apte, Uday Karmakar, & Hiranya Nath, *Information Services in the US Economy: Value, Jobs and Management Implications*, UC Berkeley – Tekes Innovation in Services Conference (April 26-28, 2007).
- 3- Erik Brynjolfsson, Yu "Jeffrey" Hu & Michael D. Smith "From Niches to Riches: Anatomy of the Long Tail" MIT Sloan Management Review, Summer 2006.
- 4- Anita Wolf. *The Service Economy in OECD Countries*. DSTI/DOC(2005) 3. pp. 1-33.
- 5- Spohrer, J., Maglio, P., Bailey, J. & Gruhl, D. *Steps Toward a Science of Service Systems*, IEEE



Computer. Volume 40, Issue 1. (2007), p. 71-77.

- 6- Heskett, J.L., Jones, T.O., Loverman, G.W., Sasser Jr., W.E., & Schlesinger, L.A. *Putting the Service-Profit Chain to Work*. Harvard Business Review. 1994.
- 7- Brenda Dietrich & Terry Harrison, *Serving the Services*, OR/MS Today 33(3) (June 2006)
- 8- N Gans, G Koole, & A Mandelbaum. *Telephone Call Centers: Tutorial, Review, and Research Prospects*- Manufacturing & Service Operations Management, 2003.
- 9- Adomavicius, G. & Tuzhulin, A. *Personalization Technologies: A Process-Oriented Perspective*. Communications of the ACM, 48(10), October 2005.
- 10- Woody W. Powell "*Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization*" Research in Organizational Behavior 12 1990.
- 11- Eric Brynjolfsson & Lorin M. Hitt "*Beyond Computation: IT, Organizational Transformation and Business Performance*" pp. 23-30 (only) Journal of Economic Perspectives 2000.
- 12- Lowell Bryan & Claudia Joyce "*Better strategy through organizational design*" The McKinsey Quarterly 2000.
- 13- Eric D. Beinhocker, *The Question: How is wealth created?* Ch. 1, pp. 3-20, The Origin of Wealth : Evolution, Complexity, and the Radical Remaking of Economics HBS Press, 2006.
- 14- William Aspray, Frank Mayadas, & Moshe Y. Vardi, Editors. *Globalization and Offshoring of Software: A Report of the ACM Job Migration Task Force*, 2006.
- 15- Leonard L. Berry et.al. "*Creating New Markets through Service Innovation*" MIT Sloan Management Review, Winter 2006.
- 16- "*Patterns: Service-Oriented Architecture and Web Services*" Ch 2. April 2004.
- 17- L. Cherbakov, G. Galambos, R. Harishankar, S. Kalyana, and G. Rackham "*Impact of service orientation at the business level*" IBM Systems Journal 44(4) 2005.
- 18- Ulrich Homann, Michael Rill, and Andreas Wimmer "*Flexible Value Structures in Banking*". CACM, 47(5), May 2004.
- 19- Dean Jacobs "*Enterprise Software as Service*" ACM Queue July/August 2005.
- 20- Abhijit Dubey and Dilip Wagle, "*Delivering Software as a Service*," The McKinsey Quarterly, May 2007.
- 21- Sean McGrath and Fergal Murray "*E-Government Architecture in Ireland*" XML 2004 Conference.
- 22- G. Allmendinger & R. Lombreglia "*Four strategies in the age of smart services*" Harvard Business Review, 2005.
- 23- R. Oliva & R. Kallenberg (2003) '*Managing the transition from products to services*' International Journal of Service Industry Management, Vol. 14, No. 2, pp. 160-72.
- 24- Valerie A., Zeithaml, Leonard L. Berry, & A. Parasuraman. "*Communication and Control Processes in Delivery of Service Quality*" Journal of Marketing 52 (April 1988), pp. 35-48.
- 25- Frei, F. X. "*Breaking the Trade-Off Between Efficiency and Service*." Harvard Business Review. Nov. 2006.
- 26- Yochai Benkler "*The Networked Information Economy & Some Basic Economics of Information Production and Innovation*" pp 29-58, The Wealth of Networks, 2006.



# نظریه بازی‌ها

## Game Theory

پیش‌نیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی کامل با اصول نظریه بازی‌ها می‌باشد. نظریه بازی‌ها به بررسی مسایل تصمیم‌گیری در شرایطی می‌پردازد که چند عامل به تصمیم‌گیری می‌پردازند و تصمیم هر کدام از آنها بر روی دستاورد عامل‌های دیگر موثر می‌باشد. نظریه بازی‌ها در زمینه‌های علمی متعددی نظیر علوم کامپیوتر، علوم اقتصادی، تجارت الکترونیک و سیاست دارای کاربردهای گسترده‌ای می‌باشد. دانشجویان پس از گذراندن این درس بایستی توانایی توصیف صوری و تحلیل مسایل نظریه بازی‌ها را دارا باشند.



### سرفصل مطالب:

۱. معرفی نظریه بازی‌ها
۲. مفاهیم پایه‌ای
۳. درک راه حلها (Solution Concepts)
۴. تعادل نش (Nash Equilibrium)
۵. بازیهای استراتژیک
۶. بازی‌های گسترده (Extensive Games) و مفهوم Perfect Subgame Equilibrium
۷. بازی‌های گسترده با اطلاعات ناقص (Extensive Games with Imperfect Information)
۸. بازیهای تکراری (Repeated Games)
۹. بازی‌های بیزی (Bayesian Games)
۱۰. بازی‌های ائتلافی و هسته (Coalitional Games and the Core)
۱۱. مباحث تکمیلی
  - a. Strictly Competitive Games
  - b. Evolutionary Game Theory
  - c. Bargaining
  - d. Incomplete Rationality

### کتاب درسی:

- 1- Martin J. Osborne, *An Introduction to Game Theory*. New York: Oxford University, Press, 2003.
- 2- Drew Fudenberg and Jean Tirole, *Game Theory*. Cambridge: The M.I.T. Press, 1991.
- 3- Roger B. Myerson, *Game Theory: Analysis of Conflict*. Cambridge: Harvard University Press, 1991.
- 4- N. Nisan, T. Roughgarden, E. Tardos and Vijay V. Vazirani, *Algorithmic Game*

*Theory*, Cambridge University Press, 2007.

- 5- Robert Gibbons, *Game Theory for Applied Economists*. Princeton: Princeton University Press, 1992.
- 6- Gintis, Herbert, *Game Theory Evolving, Princeton*: Princeton University Press, 2000.
- 7- Kreps, David M., *Notes on the Theory of Choice*, Boulder, CO: Westview Press, 1988.



# اقتصاد و تجارت بین‌المللی

## Economics and International Business Issues

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد:

**اهداف درس:** این درس به دنبال معرفی علم اقتصاد با هدف تصمیم‌گیری علمی و موثر در بنگاه‌های تجاری می‌باشد. تصمیم‌گیری در مورد به کارگیری و تخصیص منابع محدود نیازمند توسعه مدل‌های ریاضی و بررسی نقش مکانیسم بازار در این زمینه می‌باشد. تمرکز اصلی این درس بر روی اقتصاد خرد و در کنار آن مباحثی از اقتصاد بین‌المللی و اقتصاد کلان می‌باشد. تاکید این درس بر یکپارچه‌سازی نظریه‌ها، داده‌ها و تصمیم‌گیری تحلیلی با توجه به محیط در حال تغییر تجارت بین‌المللی می‌باشد.



### سرفصل مطالب:

- ۱- مطلوبیت، انتخاب و مدل‌های پایه عرضه و تقاضا
- ۲- نظریه‌های مصرف‌کننده و عرضه‌کننده
- ۳- تک قطبی، رقابت ناقص و اجزای استراتژی
- ۴- کالاهای مصرفی
- ۵- عدم قطعیت و تاثیر اطلاعات
- ۶- بازار، ساختار سازمانی و تصمیم‌گیری گروهی
- ۷- اصول و مبانی قیمت‌گذاری
- ۸- مسائل تجارت بین‌المللی
  - ۱) اصول و مبانی
  - ۲) تعرفه‌ها
  - ۳) جهانی‌سازی
  - ۴) تاثیرات نرخ تبدیل ارز
- ۹- مدل‌های تجاری پایه: Ricardian and Neoclassical
- ۱۰- تحلیل اقتصاد بین‌الملل
- ۱۱- تجارت بین‌المللی و دستمزدها (دیدگاه‌های نظری و مطالعات واقعی)
- ۱۲- تجارت بین‌المللی تحت فرضیات متفاوت (رقابت کامل، رقابت ناقص) و شکست‌های بازار
- ۱۳- اقتصاد سیاسی در تجارت بین‌المللی
- ۱۴- شرکت‌های چند ملیتی
- ۱۵- مدیریت مالی بین‌المللی
- ۱۶- اصول و استراتژی‌های توسعه اقتصادی
- ۱۷- بررسی چند مطالعه موردی از اقتصادهای توسعه‌یافته و در حال توسعه

## کتاب درسی:

- 1- Robert C. Feenstra, *Advanced International Trade: Theory and Evidence*, Princeton University Press, 2004.
- 2- Edward Leamer, editor, *International Economics*, Worth Publishers, 2001.
- 3- Parkin, Michael. *Microeconomics*. 6th ed. Sydney: Addison-Wesley Publishing, 2004.
- 4- Shapiro, Carol, and Hal R. Varian. *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business School Press, 1998.
- 5- Nagle, Thomas T., and John Hogan. *The Strategy and Tactics of Pricing*. 4th Ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2005.
- 6- Pepall, Lynne, Daniel J. Richards, and George Norman. *Industrial Organization: Contemporary Theory and Practice*. South-Western, 2001.
- 7- Brickley, James A., Clifford W. Smith, and Jerold L. Zimmerman. *Managerial Economics and Organizational Architecture*. McGraw-Hill/Irwin, 2003.
- 8- Krugman, Paul R. "What Do Undergrads Need to Know About Trade?" *American Economic Review* 83, no. 2 (May 1993).
- 9- Council of Economic Advisers. "Inequality and Economic Rewards." Chapter 5 in *Economic Report of the President*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1997.
- 10- P. Krugman and M. Obstfeld's, *International Economics, Theory and Policy*, Addison-Wesley, 5th Edition, 2000.
- 11- Dornbusch, Fisher and Startz, *Macroeconomics*, 7th Edition, 1998.
- 12- Krugman, Paul, and Maurice Obstfeld. *International Economics: Theory and Policy*. 6th ed. Boston, MA: Addison Wesley, 2003 .
- 13- M. Kremer, and E. Maskin. "Globalization and Inequality." October 2006.
- 14- Obstfeld, Maurice, and Kenneth Rogoff. *Foundations of International Macroeconomics*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.



# اصول فرآیندهای تصمیم‌گیری

## Foundations of Decision Processes

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد:

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان با اصول مدل‌های هنجاری، توصیفی و تجویزی تصمیم‌گیری آشنا خواهند شد. مدل هنجاری مبنایی برای اتخاذ تصمیم بهینه برای تصمیم‌گیرنده منطقی با توانایی کامل پردازش اطلاعات را فراهم می‌آورد. مدل توصیفی رفتار واقعی تصمیم‌گیرنده را که ممکن است بهینه نباشد توصیف می‌نماید. نهایتاً مدل‌های تجویزی به دنبال بهبود فرآیند تصمیم‌گیری تصمیم‌گیرنده بر مبنای مدل توصیفی می‌باشند. توانایی تصمیم‌گیری در شرایط رقابتی و پیچیده از جمله مهمترین توانایی‌های کسب شده در این دوره خواهد بود.



### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه‌ای بر تئوری‌های تصمیم‌گیری
- ۲- قوانین احتمالات (Rules of Probability)
- ۳- نظریه مطلوبیت مورد انتظار (Expected Utility Theory)
- ۴- نظریه گزینه توصیفی (Normative Choice Theory)
- ۵- ارزش‌ها، چارچوب‌ها و نقاط مرجع (Values, Frames and Reference Points)
- ۶- نظریه انتظار تجمعی (Cumulative Prospect Theory)
- ۷- چارچوب‌بندی و حسابرسی عقلانی (Framing and Mental Accounting)
- ۸- کاربردهای نظریه انتظار (Applications of Prospect Theory)
- ۹- گرایش به وضع موجود و تصمیمات اندوخته (Status Quo Bias and Savings Decisions)
- ۱۰- اهداف و طرح‌ها در تصمیم‌گیری (Goals and Plans in Decision Making)
- ۱۱- گزینه مبنی بر عقلانیت (Reasoned- Based Choice)
- ۱۲- برگشت ترجیح (Preference Reversals)
- ۱۳- وزن‌گذاری تصادفی و ترجیحات وابسته به متن (Contingent Weighting and Context-Dependent Preferences)
- ۱۴- ابهام و تصمیم‌گیری (Ambiguity and Decision-Making)
- ۱۵- وانمود کردن و ریسک (Affect and Risk)
- ۱۶- مدل‌های گذرای انتخاب (temporal Models of Choice)
- ۱۷- یادگیری آزمون و خطا (Trial and Error Learning)
- ۱۸- تصمیم‌گیری وابسته به جامعه (Societal Decision Making)

### کتاب درسی:

- 1- Kahneman, Daniel and Amos Tversky (Eds.) Choices, *Values and Frames*, Cambridge University Press, 2000.

- 2- Bazerman, Max, *Judgment in Managerial Decision Making* , 5th Edition, Wiley, 2002.
- 3- Kleindorfer, Paul; Kunreuther, Howard and Schoemaker, Paul, *Decision Sciences: An Integrative Perspective*, Cambridge University Press, 1993.
- 4- Clemen, *From Making Hard Decisions: A Introduction to Decision Analysis*. Duxbury Press, 1991.
- 5- Schoemaker, Paul. "*The expected utility model: Its variants, purposes, evidence and limitations*". Journal of Economic Literature, 1982.
- 6- Samuelson, William, and Zeckhauser, Richard "*Status Quo Bias in Decision Making*", Journal of Risk and Uncertainty, March 1988.
- 7- Krantz, D. and Kunreuther, H. "*Goals and Plans in Decision Making*" Judgment and Decision Making June 2007 Vol. 2 pp. 137-168.
- 8- Payne, John; Johnson, Eric and Bettman, James "*The Adaptive Decision Maker: Effort and Accuracy in Choice*" in R. Hogarth (Ed.), *Insights in Decision Making: A Tribute to Hillel J. Einhorn*. University of Chicago Press, 1990.
- 9- Grether, David and Plott, Charles "*Economic Theory of Choice and the reference Reversal Phenomenon*", American Economic Review, 1979, V69, pp. 623-638.
- 10- Kunreuther, Howard, Meszaros, Jacqueline, Hogarth, Robin and Spranca, Mark "*Ambiguity and Underwriter Decision Processes*" Journal of Economic Behavior and Organization, 1995,26: 337-352.
- 11- Roca, M. , Hogarth, R. and Maule, A. "*Ambiguity Seeking as a result of the status quo bias*" Journal of Risk and Uncertainty, June 2006 pp. 175-194.
- 12- Avinash Dixit and Robert Pindyck, Chapter 2 from *Investment Planning under Uncertainty*, Princeton University Press, 1994.
- 13- Meyer, Robert J. (1987) *The Learning of Multiattribute Judgment Policies* Journal of Consumer Research



# اصول بازارهای الکترونیکی

## Foundations of Electronic Marketplaces

پیشیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس کسب توانایی تحلیل و طراحی مکانیسم‌های بازارهای الکترونیکی می‌باشد. در این درس به مباحث محاسباتی تحلیل، ارزیابی و طراحی مکانیسم‌های بازارهای الکترونیکی پرداخته می‌شود. انواع مکانیسم‌های حراجی (auction) به لحاظ روابط، کالاها و خدمات مورد معامله از دیدگاه الگوریتمی مورد بررسی قرار خواهند گرفت. طراحی مکانیسم‌های خودکار، طراحی چند مرحله‌ای مکانیسم، عامل‌های معامله‌گر، چانه‌زنی و قیمت‌گذاری از جمله مهمترین موارد گنجانده شده در این درس می‌باشند.



### سرفصل مطالب:

- ۱- اصول تئوری بازی‌ها
- ۲- مبانی حراجی‌ها (Auctions general review)
- ۳- اصول محاسباتی حراجی‌ها
- ۴- اصول طراحی مکانیسم (mechanism design)
- ۵- حراجی تک کالایی (Auctioning a single item)
- ۶- تعیین برنده در حراجی‌های چندکالایی
- ۷- طراحی خودکار مکانیسم (Automated mechanism design)
- ۸- عامل‌های پیشنهادگر (Bidding agents)
- ۹- طراحی مکانیسم برای عامل‌های محدود به لحاظ محاسباتی
- ۱۰- حراجی‌های برخط
- ۱۱- محرمانگی در طراحی مکانیسم
- ۱۲- سیستم‌های شهرت (Reputation systems)
- ۱۳- چانه‌زنی در مورد مهلت حراجی‌ها (Bargaining with deadlines)

### مراجع:

- 1- B. Moore, *E-Marketplace Pattern Using Websphere Commerce Suite*, Marketplace Edition Patterns for E-Business Series, Ibm; 1st edition, 2000.
- 2- A. Zerdick et al., *E-economics: Strategies for the Digital Marketplace*, Springer; 1st edition, 2000.
- 3- S. Liebowitz, *Re-Thinking the Network Economy: The True Forces That Drive the Digital Marketplace*, AMACOM/American Management Association; 1st edition, 2002.
- 4- E. Hartmann, *B-to-B Electronic Marketplaces: Successful Introduction in Chemical Industry*, DUV, 2002.



## مراجع تکمیلی:

- 1- E. Brousseau, N. Curien, *Internet and Digital Economics: Principles, Methods and Applications*, Cambridge University Press; 1 edition, 2007.
- 2- Nisan, N., *Introduction to Mechanism Design (for Computer Scientists). To appear in Algorithmic Game Theory*, N. Nisan, T. Roughgarden, E. Tardos and V. Vazirani, editors, to be published by Cambridge University Press, 2007.
- 3- David C. Parkes, *Computational Mechanism Design, In Lecture notes of Tutorials at 10th Conf. on Theoretical Aspectsof Rationality and Knowledge (TARK-05), To appear.*, Institute of Mathematical Sciences, University of Singapore, 2008.
- 4- *Computing in Mechanism Design.* by T. Sandholm. To appear in the New Palgrave Dictionary in Economics.
- 5- *Advanced material on non-private value auctions* [Dasgupta & Maskin QJE-00], [Jehiel & Moldovanu 1998.
- 6- Sandholm, *Optimal winner determination algorithms*, Chapter 14 in the book "Combinatorial Auctions", 2006.
- 7- Sandholm, T., Conitzer, V., and Boutilier, C. *Automated Design of Multistage Mechanisms.* In Proc. of the International Joint Conference on Artificial Intelligence, 2007.
- 8- Larson, K. and Sandholm, T., *Mechanism Design and Deliberative Agents. Proceedings of the International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS)*, 2005.
- 9- Conitzer, V., Sandholm, T., and Lang, J., *When Are Elections with Few Candidates Hard to Manipulate?* Journal of the ACM, 54(3), 2007.



# سیستم های تصمیم یار هوشمند

## Intelligent Decision Support Systems

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** این درس به طراحی و پشتیبانی نرم افزاری برای تصمیم گیری در سازمان ها، تجزیه و تحلیل، طراحی و پیاده سازی سیستمهای تصمیم یار و سیستمهای برنامه ریزی استراتژیک، شامل سیستمهای تصمیم یار، سیستمهای گروه یار و سیستمهای اطلاعات اجرایی می پردازد.

### سرفصل مطالب:

۱. تصمیم گیری و تصمیم گیری مدیریتی
۲. فرآیند حل مسئله
۳. پشتیبانی کامپیوتری از تصمیم گیری مدیریت
۴. تعریف سیستم تصمیم یار
۵. دلایل نیاز به سیستم تصمیم یار
۶. کاربردهای سیستمهای تصمیم یار
۷. چارچوبی برای سیستمهای تصمیم یار
۸. اجزای سیستمهای تصمیم یار
۹. مدیریت داده ها در سیستمهای تصمیم یار
۱۰. انبار داده ها و داده کاوی در سیستمهای تصمیم یار
۱۱. پردازش تحلیلی انبار داده ها و سیستمهای تصمیم یار
۱۲. مدیریت مدل در سیستمهای تصمیم یار
۱۳. طراحی واسط کاربر برای سیستمهای تصمیم یار
۱۴. فرآیند توسعه سیستمهای تصمیم یار
۱۵. ابزارها، تکنیکها و روشهای ساخت سیستمهای تصمیم یار
۱۶. بررسی چند سیستم تصمیم یار نمونه
۱۷. سیستمهای تصمیم یار گروهی و شبکه شده
۱۸. سیستمهای تصمیم یار مبتنی بر دانش و مدیریت دانش
۱۹. سیستمهای تصمیم یار و هوش مصنوعی
۲۰. سیستمهای تصمیم یار و عاملهای هوشمند
۲۱. پیاده سازی و یکپارچه سازی سیستمهای پشتیبانی مدیریت
۲۲. اثر گذاری سیستمهای پشتیبانی مدیریت بر سازمانها و جوامع
۲۳. نمونه های کاربردی



### کتاب درسی:

- 1- G. M. Marakas, *Decision Support Systems*, 2nd edition, Prentice Hall, 2003.
- 2- George Marakas, *Decision Support Systems in the 21<sup>st</sup> Century*, Prentice Hall, 2000.

مراجع:

- 3- M. Mora, G. A. Forgionne, and J. N. D. Gupta, *Decision Making Support Systems' Achievements and Challenges for the New Decade*, Idea Group publishing, 2003.
- 4- V. Sauter, *Decision Support Systems*, John Wiley, 1997.
- 5- L. Adelman, *Evaluating Decision Support and Expert Systems*, John Wiley-Interscience, 1991.
- 6- Efraim Turban, Jay E. Aronson, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Prentice Hall, 6<sup>th</sup> Edition, 2001.



# مدیریت مالی

## Financial Management

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی توأمان با اصول حسابداری و مدیریت مالی می‌باشد. در بخش اول این درس، اصول حسابداری موثر در سرمایه‌گذاری، تصمیم‌گیری، ارزیابی عملکرد و ارزش‌گذاری سازمان مطرح خواهند گردید. دانشجویان در این بخش روش‌های تحلیل اقتصادی اطلاعات حسابداری را آموخته و در این راه از دیدگاه مدیر ارشد سازمان (به جای تهیه‌کننده گزارشات حسابداری) استفاده خواهند نمود. بخش دوم درس به مبحث مدیریت مالی با تمرکز بر دیدگاه مدیران تصمیم‌گیرنده (به جای تحلیلگران مالی) اختصاص دارد. ارزش‌گذاری دارایی‌های مالی، مدیریت ریسک‌های مالی، بودجه‌ریزی سازمانی و برقراری تعادل میان ریسک و سود مورد انتظار از جمله مهمترین مباحث مورد بررسی می‌باشند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- ترازنامه
- ۲- تهیه گزارشات حسابداری
- ۳- فرآیند حسابداری
- ۴- جریان نقدینگی
- ۵- شناسایی حساب‌های دریافتی و درآمدها
- ۶- مدیریت موجودی
- ۷- استهلاك
- ۸- ارزش زمانی پول
- ۹- مالیات
- ۱۰- بدهی‌های بلندمدت
- ۱۱- سهام و اوراق قرضه
- ۱۲- سرمایه‌گذاری و ارزیابی پروژه‌ها
- ۱۳- ارزش‌گذاری سازمان
- ۱۴- تاثیرات ریسک بر مدیریت مالی
- ۱۵- نظریه پورتفولیو
- ۱۶- ساختار سرمایه
- ۱۷- کارآمدی بازار

### مراجع:

- 1- Brealey, R., and S. Myers. *Principles of Corporate Finance*. 7th ed. Irwin/McGraw Hill, 2005.
- 2- Myers, S. *The Search for Optimal Capital Structure*. Midland Corporate Finance Journal 1, 1983, pp. 6-16. Reprinted in D. Chew, Ed. *The New Corporate Finance*:



- Where Theory Meets Practice. McGraw Hill, 1993
- 3- Ball, R. *The Theory of Stock Market Efficiency: Accomplishments and Limitations*. Journal of Applied Corporate Finance 8, 1995.
  - 4- Stickney, Clyde P., and Roman L. Weil. *Financial Accounting: An Introduction to Concepts, Methods, and Uses*. 10th ed. Thomson South-Western, 2003.
  - 5- Pratt, J. *Financial Accounting in an Economic Context*. 5th ed. Cincinnati, Ohio: John Wiley & Sons, 2003.
  - 6- Stickney, C., and R. Weil. *Financial Accounting: An Introduction to Concepts, Methods, and Uses*. 10th ed. Fort Worth: The Dryden Press, 1997.
  - 7- Bazley, J. S., L. A. Nikolai, and H. B. Grove. *Financial Accounting: Concepts and Uses*. 3rd ed. Cincinnati, Ohio: South-Western College Publishers, 1995.
  - 8- Hoskin, R. *Financial Accounting: A User Perspective*. 2nd ed. Toronto: John Wiley & Sons, 1997.
  - 9- Barton, Thomas L., William G. Shenkir and Brian C. Marinas. *Instructional Case Main Line vs. Basinger: A Case in Relevant Costs and Incremental Analysis*. Issues in Accounting Education. Sarasota: Spring 1996.



# برنامه ریزی منابع بنگاه

## Enterprise Resource Planning

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان با مفاهیم، تئوری و پروسه های مرتبط با برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) آشنا می شوند و دانشجویان در می یابند که چگونه می توان هزینه ها را از طریق حذف اتلافهای بوجود آمده توسط ارتباطات و هماهنگیهای ضعیف داخل شرکت یا بین شرکت و مشتریان/ عرضه کنندگان، کاهش داد.

در این درس، دانشجویان با سیستمها و عملیات مختلف درون یک سازمان (تولیدی) آشنا می شوند و می آموزند که چگونه تمام این سیستمها را در قالب یک سیستم ERP برای افزایش اثربخشی و کارایی سازمان چه در داخل و چه در خارج آن، یکپارچه کنند.

همچنین دانشجویان در این درس با مفاهیم و ساختار تکنیکی سیستمهای ERP آشنا می شوند و مطالب مربوطه به اجرای سیستمهای ERP در سازمانها و نیز انتخاب نرم افزار مناسب را می آموزند.



### سرفصل مطالب:

#### ۱- عملیات و فرآیندهای مختلف سازمان:

- بازاریابی
- خرید و مدیریت موجودی
- برنامه ریزی
- سیستمهای اطلاعاتی بازاریابی و فرآیند سفارش فروش
- سیستمهای اطلاعاتی مدیریت مواد و تولید- برنامه ریزی نیازمندی به مواد (MRP)
- مالی و حسابداری

#### ۲- عملیات یکپارچه سازی:

- یکپارچه سازی مهندسی
- یکپارچه سازی تولید
- یکپارچه سازی خدمات پشتیبانی

#### ۳- مدیریت فرآیند تکمیل سفارش یکپارچه شده با استفاده از ERP

#### ۴- طراحی و اجرای سیستمهای ERP:

- اجرای موفقیت آمیز سیستمهای ERP
- طراحی سیستمهای ERP: انتخاب بین تغییر در پروسه های شرکت یا نرم افزار ERP
- طراحی سیستمهای ERP: انتخاب مدلهای استاندارد، محصولات و فرآیندهای سیستمهای ERP
- اجرای فازبندی شده
- نکاتی که پس از اجرای سیستمهای ERP باید به آنها توجه شود.

- آموزش
- ERP و شبکه جهانی اینترنت

۵- مسائل تکنیکی:

- مرور کلی
- محاسبات Client/ Server
- اهمیت استانداردها در سیستمهای ERP
- پایه های تکنیکی سیستمهای کاربردی تجاری

۶- سیستمهای R/3 و ERP:

- آشنایی با سیستمهای R/3
- ساختار تکنیکی سیستمهای R/3
- فرآیندهای تجاری R/3 در اینترنت
- مرور کلی بر برنامه های کاربردی تجاری سیستمهای R/3
- اجرا بر مبنای فرآیند سیستم R/3 در یک سازمان

۷- انتخاب نرم افزار مناسب ERP

مراجع:

1. Daniel Edmund OLeary, *Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycles, Electronic Commerce, and Risk*, Cambridge University Press, 2000.
2. Abraham Shtub, *Enterprise Resource Planning: The Dynamic of Operations Management*, Kluwer Academic Publishers, 1999.
3. Gary A. Langenwalter, *Enterprise Resource Planning and Beyond Integrating Your Entire Organization*, CRC Press, 1999.
4. Joseph Brady, Ellen Monk, *Concepts in Enterprise Resource Planning*, Course Technology, Inc., 2000.
5. Rudiger Buck-Emden, Audrey Weinland (Translator) Dr Rudiger Buck-Emden, *SAP R/3 System: An Introduction to Enterprise Resource Planning*, Addison-Wesley, 1999.



# مهندسی مجدد فرآیندهای تجاری

## Business Process Reengineering

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** هدف این درس آموزش مفاهیم و ابزارهای مهندسی مجدد سازمان است. دانشجویان در این درس، از نقش و اهمیت مهندسی مجدد در سازمانها آگاه می شوند و روشها و ابزارهای متداول BPR را فرا می گیرند. دانشجویان قادر خواهند بود تا پروسه های مختلف سازمانها را بشناسند، تحلیل کنند و آنها را مجدداً طراحی نمایند تا به اهداف مهندسی مجدد که افزایش کارایی و اثربخشی سازمانها در محیطهای رقابتی، پویا، متمرکز بر مشتری و ... است، دست یابند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- آشنایی با BPR
- ۲- دلیل تأکید بر فرآیندهای سازمان
- ۳- زمان و مسئول مهندسی مجدد
- ۴- شناخت فرآیندهای سازمان
- ۵- مدل سازی و مستندسازی فرآیندها
- ۶- اندازه گیری کارایی
- ۷- سازماندهی برای بهبود فرآیندها
- ۸- طراحی مجدد فرآیندها
- ۹- ابزارهایی برای درک مشکل
- ۱۰- ابزارهایی برای تحلیل مشکل
- ۱۱- ابزارهای بهبود
- ۱۲- ابزارهایی برای اجرا
- ۱۳- موفقیت در BPR
- ۱۴- نقش تکنولوژی اطلاعات در فرآیندهای سازمانی
- ۱۵- محک زنی فرآیندها
- ۱۶- نگاشت فرآیندها



### مراجع:

1. M. Hammer, J. Champy, *Reengineering the Corporation*, Harper Information, 2001.
2. H. James Harrington, *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*, ASQ Quality Press, 1991.
3. B. Andersen, *Business Process Improvement Toolbox*, ASQ Quality Press, 1998.
4. J. Peppard Philip Rowland, *The Essence of Business Process ReEngineering*, Prentice-Hall, 1995.
5. V. Daniel Hunt, *Process Mapping: How to Reengineer Your Business Processes*,



John Wiley & Sons, Inc., 1995.

6. W. King, V. Seth: (Editor), *Organizational Transformation Through Business Process Reengineering*, Prentice Hall Professional Technical Reference, 1997.



# بانکداری الکترونیکی

## e-Banking

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنا ساختن دانشجویان با مباحث مطرح در زمینه بانکداری الکترونیکی است. علاوه بر این دانشجویان با خدمات مالی متنوعی که از طریق شبکه های ارتباطی و اینترنت عرضه می شوند آشنا می شوند.

### سرفصل مطالب:



- ۱- سازمان‌دهی نوین خدمات مالی جهانی
- ۲- بازارهای سرمایه جهانی
- ۳- ادغام و تصاحب
- ۴- ۴صومی سازی
- ۵- بانکداری خصوصی جهانی
- ۶- ابعاد منطقه‌ای بانکداری جهانی
- ۷- بازار سرمایه نوین اروپا، ژاپن و بازارهای در حال توسعه
- ۸- زیرساختار بازارهای مالی و شبکه های اطلاعاتی جهانی
- ۹- پول و سیستمهای پرداخت الکترونیکی
- ۱۰- معرفی بانکداری الکترونیکی
- ۱۱- تفاوت بانکداری الکترونیکی با پول الکترونیکی
- ۱۲- مسائل بانکداری الکترونیکی
- ۱۳- ریسکهای بانکداری الکترونیکی و مدیریت آنها
- ۱۴- نقش بانکداری الکترونیکی در تجارت الکترونیکی
- ۱۵- Home banking و قابلیت‌های آن
- ۱۶- بانکداری اینترنتی و قابلیت‌های آن
- ۱۷- بانکهای مجازی
- ۱۸- زیرساخت های تکنولوژیکی بانکداری الکترونیکی
- ۱۹- مسائل مرتبط با پیاده سازی تراکنشهای مالی برخط (online)
- ۲۰- امنیت در بانکداری الکترونیکی
- ۲۱- بازارهای سهام و عملکرد آن
- ۲۲- خرید و فروش برخط (online) سهام
- ۲۳- مدیریت اطلاعات مالی دیجیتال
- ۲۴- قانون گذاری و تنظیم روابط (regulation) در بانکداری الکترونیکی
- ۲۵- مدیریت محتوی (content management) در بانکداری الکترونیکی
- ۲۶- کاربرد تکنولوژیهای نوین مانند داده کاوی، انبارداده ها و عاملهای نرم افزاری در بانکداری الکترونیکی

## مراجع:

1. Roy C. Smith and Ingo Walter, *Global Banking* (New York: Oxford University Press, 1997).
2. Ingo Walter and Roy C. Smith, *High Finance in the Euro-zone* (London: Financial Times-Prentice Hall, 2000 .)
3. Sen Education B. V., *Electronic Banking: The Ultimate Guide to Online Banking*, Morgan Kaufmann Publishers, 2001 .
4. Brian Nixon, Mary Dixon, *Teach Yourself E-Banking Today: Managing Your Money and Transactions Online*, SAMS, 2000.
5. Jerry Miller, *E-Banking: Integrating and Managing Your Banks Electronic Services*, Sheshunoff & Co, 1999.



# برنامه ریزی استراتژیک پیشرفته

## Advanced Strategic Planning

پیشیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** دانشجویان در این درس با مفاهیم، تئوریها و ابزارهای برنامه ریزی و مدیریت استراتژیک آشنا می‌شوند و قادر خواهند بود تا موقعیت استراتژیک یک سازمان را تشریح کرده و راههایی که موجب ایجاد برتریهای رقابتی سازمان می‌شوند، تقویت کنند. همچنین این درس به گسترش دانسته ها در مورد پروسه مدیریت مورد نیاز برای تعریف، اجرا و ارزیابی یک استراتژی کمک می‌کند. دانشجویان در این درس مهارتهای لازم برای هدایت تحلیلهای استراتژیک و تصمیم گیری در صنایع مختلف را کسب می‌کنند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- آشنایی با برنامه ریزی و مدیریت استراتژیک و مفاهیم آن
- ۲- توسعه استراتژی، مأموریت، اهداف و استراتژیها
- ۳- تحلیل محیط
- ۴- تحلیل خصوصیات سازمان و محیط رقابتی
- ۵- اهداف سازمان
- ۶- انتخاب یک استراتژی: اثرات و عوامل
- ۷- ایجاد استراتژی یکپارچه
- ۸- رهبری e-strategy
- ۹- E-branding
- ۱۰- فواید Internet-strategy
- ۱۱- Agile-ecommerce organization
- ۱۲- متدولوژی استراتژی IT
- ۱۳- انتخاب استراتژی بهینه
- ۱۴- مناسب سازی یک استراتژی برای موقعیت خاص یک شرکت
- ۱۵- اجرای استراتژی
- ۱۶- استراتژی و مزایای رقابتی
- ۱۷- تخصیص منابع و کنترل
- ۱۸- مدیریت استراتژیک تغییر
- ۱۹- مدیریت تغییرات



### کتاب درسی:

1- Bernard Boar, *The Art of Strategic Planning for IT*, John Wiley & Sons, 2001.

مراجع:

- 1- A. A. Thompson, *Strategic Management: Concepts and Cases*, 12<sup>th</sup> ed. Strickland, Irwin, 2001.
- 2- Robert Plant, *E-commerce: Formulation of Strategy*, Pearson PTR, 2000.
- 3- Johnson, Gerry, Schols, *Exploring Corporate Strategy*, 5<sup>th</sup> ed., Prentice Hall International, 1999.



# محاسبات توری

## Grid Computing

پیشنیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس آموزش تئوری و عملی محاسبات فوق سریع و توزیع شده در محیط گرید است. همچنین بررسی مسائل و مشکلات موجود در محیطهای موازی/توزیع شده و راه حلهای آنها و مطالعه تحقیقات جاری در این زمینه از اهداف این درس است. این درس بر تکنولوژیهای موجود برای گرید که شامل، معماری، مدلهای برنامه نویسی، ابزارهای نرم افزاری و زبانها می باشد، تمرکز خواهد داشت. مطالعه سرویسهای گرید و تفاوت آن با سرویسهای وب نیز در این درس پوشش داده می شود. همچنین مطالعات و تحقیقات جاری در زمینه گرید معرفی و بررسی خواهد شد.

### سرفصل مطالب:

#### ۱- مقدمه‌ای بر محاسبات توری

- بررسی مفاهیم پایه، مدل‌های معماری، الگوریتم و نرم‌افزارهای توری، میان‌افزارهای توری، و ...
- بررسی استانداردهای توری (OGSA/OGSI)
- بررسی نمونه‌هایی از کاربرد محاسبات توری

#### ۲- معماری باز سرویس‌های توری

- آشنایی با معماری مبتنی بر سرویس
- سرویس‌های وب و WSRF
- سرویس‌های توری
- سرویس‌های معنایی توری
- بررسی پیاده‌سازی معماری مبتنی بر سرویس در Globus

#### ۳- ابزارها و میان‌افزار برای محاسبات توری

- مدیریت منابع و سرویس‌ها
- ایجاد سرویس‌های توری قابل اطمینان
- نظارت بر منابع و سرویس‌های توری
- امنیت در محاسبات توری (تصدیق، اصالت، تایید صلاحیت، حسابرسی، ...)

#### ۴- داده و دانش در محاسبات توری

- دسترسی، یکپارچه‌سازی، و مدیریت داده
- استفاده از دانش و معنا برای گسترش کاربردهای سرویس‌های توری

#### ۵- ابزارهای محاسبات توری

- ابزارهای سطح کاربرد (مدلهای برنامه‌نویسی، محیطهای اجرای توری، MPICH- Satin, GRIDRPC, APST, G2)
- زبان‌ها، کامپایلرها، و سیستم‌های زمان‌اجرا
- میزان‌سازی (Tuning) و تطبیق در محاسبات توری



۶-ارزیابی کارایی سیستم‌های محاسبات توری

- کارایی الگوریتم‌ها بر اساس محاسبات توری
- ارزیابی کارایی شبکه برای سیستم‌های کلاستر و توری

کتاب درسی:

1. Ian Foster and Carl Kesselman, *The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure*, 2 editions, Morgan Kaufmann Publisher, Nov. 2003.
- 2- L. Grandienetti, *Grid Computing: The New Frontier of High Performance Computing*, Elsevier, 2005.
- 3- P. Kacsuk, Thomas Fahringer, and Zsolt Nemeth, *Distributed and Parallel Systems: From Cluster to Grid Computing*, Springer, 2007.
- 4- M. Li and M. Baker, *The Grid: Core Technologies*, Wiley, 2005.
- 5 - Fran Berman, Geoffrey Fox, Anthony J. G. Hey, *Grid Computing: Making The Global Infrastructure a Reality*, ISBN: 0470853190, John Wiley & Sons Publisher, Apr. 2003
- 6 Ahmar Abbas, *Grid Computing: A Practical Guide to Technology and Applications*, Charles River Media, 2005.
- 7- Joshy Joseph, Craig Fellenstein, *Grid Computing*, Prentice Hall PTR, 2003.

مراجع:

- 1- IEEE International Symposium on Cluster Computing and the Grid (CCGrid)
- 2- IEEE/ACM International Workshop on Grid Computing (GRID)
- 3- International Conference on High performance Computing and Grids in Asia Pacific Region (HPC Asia)
- 4- IEEE Transaction on Parallel and Distributed Systems
- 5- International Journal of Supercomputing
- 6- Future Generation Computer Systems.



# روشهای پیش بینی

## Time Series Analysis and Forecasting

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی کامل با اصول روش های پیش بینی می باشد. دانشجویان پس از گذراندن این درس بایستی توانایی توصیف رسمی و تحلیل مسایل پیش بینی را دارا باشند.

### سرفصل مطالب:

- مقدمه ای بر سیستمهای پیش بینی:  
طبیعت، موارد کاربرد، تعریف مسئله پیش بینی، روشهای پیش بینی، مدل های سری های زمانی، معیار کارایی و ملاحظات و بررسیها در طرح سیستم.
- تجزیه و تحلیل برگشت:  
برگشت خطی ساده، برازش حداقل مربعات، فاصله های اطمینان و آزمونها، بررسی شایستگی یک مدل برگشت، برگشت خطی چند متغیره، پیشگونی و تخمین، حداقل مربعات وزنی.
- میانگین های متحرک و روشهای مربوطه:  
میانگین متحرک برای یک فرایند ثابت، میانگین متحرک برای یک فرایند روند خطی.
- روشهای هموارسازی نمائی:  
هموارسازی نمائی برای یک فرایند ثابت، هموارسازی نمائی برای یک فرایند روند خطی، هموارسازی درجه بالاتر، انتخاب مدل پیش بینی، انتخاب ثابت هموارسازی.
- مدل های هموارسازی برای داده های فصلی:  
یک مدل فصلی ضرب پذیر، یک مدل فصلی جمع پذیر.
- پیش بینی:  
پیش بینی های پر یودی و جمعی، واریانس خطاهای پیش بینی (تعریف خطای پیش بینی، واریانس خطاهای پیش بینی پر یودی، واریانس خطاهای پیش بینی جمعی)، فاصله های پیشگونی، تخمین مستقیم نقاط درصدی توزیع تقاضا.
- تجزیه و تحلیل خطاهای پیش بینی:  
تخمین ارزش انتظاری خطای پیش بینی، تخمین واریانسها (واریانس خطای پیش بینی یک پر یودی، واریانس فرایند تقاضا، واریانس خطای پیش بینی، چند پر یودی بعدی، واریانس خطای پیش بینی جمعی)، آزمونهای علامت تعقیب (آزمونهایی که مبتنی بر خطای پیش بینی جمعی اند، آزمونهایی که مبتنی بر خطای پیش بینی هموار شده اند، کنترل پیش بینی)، مقادیر اولیه، پوشش و حذف مشاهدات.
- مدل های اتورگرسیو میانگین متحرک تلفیقی:  
طبقه ای از مدل های سری زمانی، فرایندهای اتورگرسیو، فرایندهای میانگین متحرک، فرایندهای اتورگرسیو- میانگین متحرک ترکیبی، فرایندهای غیر ایستا، رابطه با هموارسازی نمایی، مدل بندی سری زمانی (تشخیص مدل آزمایشی، تخمین، آزمون خطا، مثالهایی از فرایند مدل بندی)، پیش بینی فرایند فصلی، انتقاد به مدل های ARIMA.





• روشهای بیزی در پیش‌بینی:

تخمین بیزی، فرایند ثابت (تخمین، پیش‌بینی)، مدل‌های سری زمانی کلی (مدل فرایند، توزیع پیشین، تخمین زنده‌های کمترین مربعات، توزیع پسین، پیش‌بینی)، ارزیابی روشهای بیزی.

### مراجع:

- 1- Petery. Brockwell, Richard A. Davis, *Introduction to Time Series and Forecasting*, Springer, 2002.
- 2- George Box, Gwilym M. Jenkins, Gregory Reinsel, *Time Series Analysis: Forecasting & Control*, Prentice Hall, 1994.
- 3- James Douglas. Hamilton, *Time Series Analysis*, Princeton University Press, 1994.
- 4- Douglas C. Montgomery, Lynwood A. Johnson, and John S. Gardiner, *Forecasting and Time Series Analysis*, McGraw-Hill, Inc., Second Edition, 1990.
- 5- George E. P. Box and Gwilym M. Jenkins, *Time Series Analysis Forecasting and Control*, Holden-Day, 1976.
- 6- Spyros Makridakis and Steven C. Wheelwright, *Iterative Forecasting*, Holden-Day, Inc., 1978.
- 7- M. G. Kendall, *Time Series*, Hafner Press, 1973.
- 8- Robert Goodell Brown, *Smoothing, Forecasting and Prediction of Discrete Time Series*, Prentice-Hall, Inc., 1963.
- 9- Charles R. Nelson, *Applied Time Series Analysis*, Holden-Day, Inc., 1973.
- 10- Peter J. Brockwell, and Richard A. Davis, *Time Series: Theory and Methods with 124 Illustrations*, Springer-Verlag, 1987.

۱۱- دکتر سیدمحمدتقی فاطمی قمی، پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل سریهای زمانی، نشر دانش امروز (وابسته به مؤسسه انتشارات امیرکبیر) تهران، ۱۳۷۳ (ترجمه).



# مباحث پیشرفته در مهندسی سیستمهای تجارت الکترونیکی

## Advanced Topics in Engineering of e-Commerce Systems

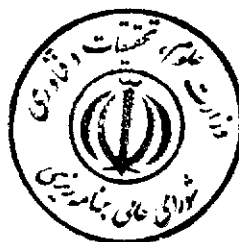
پیشیناز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

این درس به منظور ارائه مطالب جدید مطرح در رشته مهندسی فناوری اطلاعات که هنوز به صورت درس استاندارد مطرح نشده‌اند ارائه می‌گردد.



# فهرست مطالب

دروس



# مدیریت سیستمهای اطلاعاتی

# برنامه ریزی استراتژیک پیشرفته

## Advance Strategic Planning

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز:

**اهداف درس:** دانشجویان در این درس با مفاهیم، تئوریها و ابزارهای برنامه ریزی و مدیریت استراتژیک آشنا می شوند و قادر خواهند بود تا موقعیت استراتژیک یک سازمان را تشریح کرده و راههایی که موجب ایجاد برتریهای رقابتی سازمان می شوند، تقویت کنند. همچنین این درس به گسترش دانسته ها در مورد پروسه مدیریت مورد نیاز برای تعریف، اجرا و ارزیابی یک استراتژی کمک می کند. دانشجویان در این درس مهارتهای لازم برای هدایت تحلیلهای استراتژیک و تصمیم گیری در صنایع مختلف را کسب می کنند.

### سرفصل مطالب:

آشنایی با برنامه ریزی و مدیریت استراتژیک و مفاهیم آن

توسعه استراتژی، مأموریت، اهداف و استراتژیها

تحلیل محیط

تحلیل خصوصیات سازمان و محیط رقابتی

اهداف سازمان

انتخاب یک استراتژی: اثرات و عوامل

ایجاد استراتژی یکپارچه

رهبری e-strategy

E-branding

فواید Internet-strategy

Agile-e-commerce organization

متدولوژی استراتژی IT

انتخاب استراتژی بهینه

مناسب سازی یک استراتژی برای موقعیت خاص یک شرکت

اجرای استراتژی

استراتژی و مزایای رقابتی

تخصیص منابع و کنترل

مدیریت استراتژیک تغییر

مدیریت تغییرات



## کتاب درسی:

- 1- Bernard Boar, *The Art of Strategic Planning for IT*, John Wiley & Sons, 2001, ISBN: 0471376558.

## مراجع:

- 1- A. A. Thompson, *Strategic Management: Concepts and Cases*, 12<sup>th</sup> ed. Strickland, Irwin, 2001.
- 2- Robert Plant, *E-commerce: Formulation of Strategy*, Pearson PTR, 2000, ISBN: 0130198447.
- 3- Johnson, Gerry, Schols, *Exploring Corporate Strategy*, 5<sup>th</sup> ed., Prentice Hall International, 1999.



# مدیریت دانش

## Knowledge Management

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز:

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان با مفاهیم و تاریخچه مدیریت دانش و همچنین ارتباط آن با اطلاعات و مدیریت اطلاعات آشنا می شوند. همچنین روشها و نکات مهم در پیاده سازی مدیریت دانش در سازمانها و مشکلات آن، تکنولوژیهای مرتبط با مدیریت دانش، سیستمهای مبتنی بر مدیریت دانش و نحوه توسعه آنها و نیز استراتژیهای مدیریت دانش مورد بررسی قرار می گیرند. همچنین اثرات مدیریت دانش در حیطه های مختلف صنعت و دولت مطرح می گردد.

### سرفصل مطالب:



- ۱- دانش، یادگیری، عملکرد و رقابت در اقتصاد دانش محور
- ۲- چرخه دانش، خلق، جمع آوری، بازیابی و به کارگیری
- ۳- شناخت کارمندان و فرایندهای دانش مدار در سازمان
- ۴- مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش
- ۵- نقش مدیریت دانش در سازمان ها
- ۶- ابزار و تکنیک های مدیریت دانش
- ۷- تکنولوژی های سخت افزاری مدیریت دانش
- ۸- فرهنگ سازمانی و مدیریت دانش: گروه های کاری
- ۹- فرهنگ سازمانی و مدیریت دانش: تبادل اطلاعات
- ۱۰- استراتژی های پیاده سازی مدیریت دانش
- ۱۰- آینده و چشم اندازهای مدیریت دانش

### کتاب درسی:

- 1- Amrit Tiwana, *The Knowledge Management Toolkit: Practical Techniques for Building a Knowledge Management System with Cdrom BK&CD-ROM*, Prentice Hall, Professional Technical Reference, 2002.
- 2- Marius Leibold, Gibert J. B. Probst, Michael Gibbert, *Strategic Management in Knowledge Economy: New Approaches and Bussiness Applications*, Wiley, 2002.

### مراجع:

- 1- Jay Liebowitz, *Knowledge Management: Learning from Knowledge Engineering*, CRC Press, 2001.
- 2- Kanti Kanti Srikantaiah, *Knowledge Management for the Information Professional*, Michael Koenig (Editor), Information Today Inc. 2000.
- 3- Jay Liebowitz (Editor), *Knowledge Management Handbook*, CRC Press, 1999.

# رهبری سازمان

## Leadership Development

پیشنیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی دانشجویان با اصول رهبری و فراهم کردن ابزار لازم برای توسعه و ارتقاء زمینه رهبری در وجود خود و در ادامه، حفظ آن در سطحی که بتوان آن را بطور فعال در مسیر رشد و تکامل خود بکار گیرند. دانشجویان علاوه بر کسب مهارت لازم در هدایت و رهبری، می‌آموزند که آموخته‌های خود را تجزیه و تحلیل کرده و آنها را در زندگی خصوصی بکار گیرند. تأکید خاص در این درس بر روی شیوه‌های رهبری، استفاده از استعدادها و موهبت‌های خداداد فردی برای هدایت و رهبری و نهایتاً چگونگی روابط رهبر با افراد تحت سرپرستی او خواهد بود. بطور خلاصه، دانشجویان مهارت و بصیرت ارزشمندی را در رابطه با ارزیابی و کاربرد پتانسیلهای رهبری در خود و دیگران کسب خواهند نمود.



### سرفصل مطالب:

#### هدایت (Coaching)

طرق پروسه ایجاد ارتباط مناسب (Building relationships)

کاربرد پروسه هدایت (Applying the coaching process)

ارتباط برقرار کردن با کارمندان (Communicating with employees)

پیاده سازی برنامه های ارشادی تفضیلی (Implementing a formal mentoring program)

رشد و ارتقاء مهارتهای ارشادی فردی (Developing your mentoring skills)

کمک گیری از مشاوران و ناصحان در وقت ضرورت (Using a mentor to your advantage)

#### نمابندگی و وکالت (Delegation)

شناخت مفاهیم نمابندگی (Understanding delegation)

چگونگی بهره گیری از پروسه نمابندگی (Utilizing the delegation process)

تحت نظر و ارزیابی قرار دادن نتایج (Monitoring and evaluating results)

#### هدفگذاری (Goal Setting)

تحقق بخشیدن به تک تک اهداف (Reaching individual goals)

ابزار هدفگذاری برای مدیران (Goal setting tools for managers)

هدفگذاری سازمانی (Organizational goal setting)

#### راهبری (Leading the way)

ایجاد آمادگی برای رهبری (Preparing to lead)

فراهم کردن دانش لازم در محل کار (Knowledge in the workplace)

تأثیرگذاری مثبت در فرهنگ محل کار (Positively influencing workplace culture)

#### ایجاد انگیزه (Motivation)

- ایجاد و پرورش انگیزه در کارمندان (Fostering employee motivation)
- ایجاد انگیزه از طریق تشویق و قدردانی (Motivating through rewards and recognition)
- قدرت و اختیاردی برای افزایش انگیزه (Empowering to increase motivation)
- آموزش رهبری (Learning to lead)
- رهبری از طریق ایجاد تغییرات (Leading through change)
- چگونگی مدیر اجرایی شدن (Becoming an executive leader)
- ایجاد تغییرات و مدیر اجرایی (Change and the executive leader)
- ارتباطات و رهبری (Leadership and the communication)
- وظایف و شیوه های رهبری (Leadership roles and style)
- مسیر رشد در رهبری (Developing a leadership path)
- مدیریت در رابطه با افراد زبده (Managing the expert/high performer)
- شناخت و درک افراد زبده (Understanding experts)
  - فراهم آوردن محیط برای موفقیت (Developing a successful environment)
  - چگونگی جهت تحقق نیازهای خاص افراد زبده (Managing the unique needs of experts)
  - استراتژیهای باروری استعدادها (Talent retention strategy)
  - شناخت شایستگیها از طریق مذاکره (Identifying, competencies and Interviewing)
  - آموزش حرفه جدید با پاداش یا فوق العاده (Training, career and rewards)

### مراجع:

- 1- James M.Kouze and Barry Z.Posner, *The Leadership Challenge*, Jossey-Bass, 2003.
- 2- Lou Russell, *Leadership Development*, American Society for Training and Development, 2005.
- 3- Frances A. Karnes, Jane C., *Leadership Development program*, Great potential press, 2004.





# مدیریت رفتار سازمانی

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنیاز: اصول و مبانی مدیریت

**اهداف درس:** رفتار سازمانی یکی از دانشهای میان رشته ایست که مطالعه رفتار فرد، گروه، سازمان را بر عهده دارد. در این درس دانشجویان با مطالب اصلاحی مطرح شده در این رشته شامل تاریخچه و سیر تحول رفتار سازمانی، مدیریت رفتار فردی، مدیریت رفتار گروهی، مدیریت فراگردهای رفتار سازمانی و مدیریت پویایی های سازمانی آشنا می شوند.

## سرفصل مطالب:

- ۱- تعریف رفتار سازمانی
- ۲- هدفهای مطالعه رفتار سازمانی
- ۳- رابطه بین رفتار سازمانی، نظریه سازمانی و مدیریت
- ۴- افراد در سازمان
  - یادگیری
  - شخصیت و احساس
  - ارتباط
  - ادراک
  - نگرش
  - تصمیم گیری فردی
- ۵- انگیزش و تئوریهای نوین انگیزش
- ۶- گروهها و تیمها در سازمان
  - تعریف گروه
  - شکل گیری گروه، ساختار گروه و فرهنگ گروه
  - افراد در گروه
  - تصمیم گیری گروهی
  - تعریف تیم و تفاوت آن با گروه
  - انواع تیم
  - تیمهای مجازی
  - کار تیمی
- ۷- ساختار سازمانی
  - طراحی شغل و کار
  - ساختارهای کاری
  - طرحهای سازمانی
  - ساختارهای سازمانی نوین



سازمانهای مجازی

سازمانهای بدون مرز

۸- فرآیندهای سازمانی

محیط، استراتژی و تکنولوژی

توسعه دورنما برای آینده سازمان

همسو نمودن سازمان با دورنما و آرمان سازمانی تدوین شده

طراحی سازمانهای کارا و تغییر دادن آنها برای دستیابی به کارایی بالاتر

تفیییر و بهبود سازمانی

فرهنگ سازمانی

۹- ارزیابی عملکرد

۱۰- مدیریت سازمان

رهبری و تئوریهای رهبری

قدرت، سیاست و آداب (ethics) سازمانی

تصمیم گیری

مدیریت تعارض و استرس

مذاکره

۱۱- تکنولوژی در سازمان

• فناوری اطلاعات در سازمانها

• مدیریت کیفیت جامع (Total quality Management)

• مهندسی مجدد فرآیندها (Process Reengineering)



### کتاب درسی:

- 1- Robbins, S. P. *Organisational Behaviour*, 10<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall, 2002.
- 2- Huczynski A., Buchanan D., *Organizational Behaviour*, Pearson Books, 5<sup>th</sup> Edition, December 2003.
- 3- Mullins, L. J., *Management and Organisational behaviour*, 6<sup>th</sup> Edition, Pearson Education, 2002.

### مراجع:

- 1- Johns G., Saks A. M., *Organizational Behaviour: Understanding and Managing Life at Work*, 6<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall, 2005.
- 2- Wood, J. et. Al., *Organisational Behaviour: A Global perspective*, 3<sup>rd</sup> Edition, Brisbane, John Wiley, 2004.
- 3- Wiesner, R. and Milltt, B., *Management and Organisational Behaviour: contemporary Challenges and Future Directions*, John Wiley & Sons, Milton, Queensland, 2001.
- 4- Ashkanasy, N., Celeste, P., Wilderom, & amp M. Peterson, F (eds.) *Handbook of Organisational Culture and Climate*, London: Sage, 2000.

# مدیریت تیمهای مجازی

## Managing Virtual Teams

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز:

**اهداف درس:** امروزه انجام کارها بصورت تیمی به شکل یک روش فراگیر درآمده و مؤسسات پس از روی آوری به کارهای تیمی برای بهبود عملکرد خود به تیمهای مجازی و ارتباطات تیمی غیرحضوری و از راه دور توجه کرده اند. از اینرو مبحث تشکیل و مدیریت تیمهای مجازی و همچنین توسعه تکنولوژی برای پشتیبانی رایانه ای از کارهای تیمی یک چالش بسیار قابل توجه می باشد. در این درس دانشجویان نحوه ایجاد و مدیریت تیمهای مجازی را آموخته و در ضمن با تکنولوژیها و سیستمهای مورد نیاز برای پشتیبانی رایانه ای از کارهای تیمی آشنا می شوند. دانشجویان پس از اتمام این درس قادر خواهند بود تا علاوه بر توانایی ایجاد تیمهای مجازی، موضوعات تکنیکی علم کامپیوتر را برای استفاده در طراحی سیستمهای پشتیبانی کار گروهی بکار بندند.

### سرفصل مطالب:



- ۱- مقدمه، تعاریف و انواع تیمهای مجازی
- ۲- معیارهای اساسی موفقیت تیمهای مجازی
- ۳- حل مشکلات ارتباطی
- ۴- ایجاد یک تیم
- ۵- گونه های مختلف تکنولوژی و تأثیر آن بر تیمهای مجازی
- ۶- تفاوت های فرهنگی و تأثیر آن بر تیمهای مجازی
- ۷- نقشهای مختلف در تیمهای مجازی
- ۸- مراحل مختلف ایجاد یک تیم مجازی
- ۹- ایجاد و آموزش مهارتهای مورد نیاز اعضا در تیمهای مجازی
- ۱۰- ایجاد اعتماد در تیمهای مجازی
- ۱۱- ملاقاتها در تیمهای مجازی
- ۱۲- پویایی تیمهای مجازی
- ۱۳- اصول مدیریت از راه دور
- ۱۴- قراردادن تیمهای مجازی در مسیر صحیح
- ۱۵- مروری بر CSCW
- ۱۶- سیستمهای تصمیم گروهی
- ۱۷- حافظه سازمانی
- ۱۸- معماری سیستمهای همکاری همزمان و غیرهمزمان
- ۱۹- سیستمهای ارتباطی و فضای اطلاعاتی اشتراکی
- ۲۰- Collaborative Filtering و بازیابی اطلاعات

۲۱- برخی تکنولوژیهای مورد استفاده در CSCW: ویدئو کنفرانس، فضای مجازی، تکنولوژی اینترنت و ...

۲۲- اداره کردن real time جهان

۲۳- Workflow

۲۴- اطلاعات ساختیافته و روابط متقابل ساختیافته

### کتاب درسی:

- 1- Deborah L. Duarte, Nancy Tennant Snyder, *Mastering Virtual Teams*, 2<sup>nd</sup> Edition, Revised and Expanded Book and CD Rom, John Wiley & Sons, Inc., 2000.
- 2- Kimball Fisher, Mareen Duncan Fisher, *The Distance Manager: A Hands on Guide to Managing off-Site Employee and Virtual Teams*, McGraw-Hill Professional, 2000.
- 3- R. Mc Grath et al., *Group Interacting with Technology*, SAGE Publications, 1993.
- 4- R. Beaker (Editor), *Groupware and Computer-Supported Collaborative Work*, Morgan-Kaufman.
- 5- Sproull, Lee et al., *New Ways of Working in the Networked Organization*, Cambridge, MA: MIT Press, 1991.

### مراجع:

- 1- Trina Hoefling, *Working Virtually: Managing the Human Element for Successful Virtual Teams and Organizations*, Stylus Publishing, LLC, 2001.
- 2- Martha Haywood, *Managing Virtual Teams: Practical Techniques for High-Technology Project Managers*, Artech House, Inc., 1998.
- 3- Jessica Lipnack, Jeffrey Stamps, *Virtual Teams: People working Across Boundaries with Technology, Second Edition*, Wiley, John & Sons, Inc., 2000.
- 4- Michael D. Covert, Lovi L. Foster, *Computer Supported Cooperative Work*, SAGE Publications, 2000.
- 5- U.M. Borghoff, Johann H. Schlichter, *Computer-Supported Cooperative Work: Introduction to Distributed Application*, Springer-Verleg New York, Inc., 2000.
- 6- Sproull, Lee et al., *New Ways of Working in the Networked Organization*, Cambridge, MA: MIT Press, 1991.



# مدیریت شبکه های مخابراتی و کامپیوتری

## Computer and Telecommunication Network Management

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: -

**اهداف درس:** این درس به منظور ایجاد درکی عمیق تر از فناوریهای پیشرفته در نرم افزارهای مبتنی بر شبکه طراحی گشته است. در این درس مباحث مربوط به طراحی، تعریف مشخصات و پیاده سازی نرم افزارهای شبکه پوشانده می شود. همچنین تحقیقات پیشرفته و مباحث نوین مطرح در این زمینه مورد بررسی قرار می گیرد. به طور کلی تکیه و توجه این درس بر روی مدیریت شبکه و برنامه های کاربردی مربوط به آن می باشد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر مدیریت شبکه
- ۲- پروتکل های مدیریت شبکه
- ۳- استانداردهای مدیریتی
- ۴- نواحی کارکردی مدیریتی
- ۵- مدیریت خرابی (Fault Management)
- ۶- مدیریت پیکربندی (Configuration Management)
- ۷- مدیریت کارآیی (Performance Management)
- ۸- مدیریت حسابداری (Accounting Management)
- ۹- مدیریت امنیت (Security Management)
- ۱۰- زیرساختار ارتباطاتی برای مدیریت در OSI
- ۱۱- زیرساختار ارتباطاتی برای مدیریت سیستم بر پایه SNMP
- ۱۲- کارکردهای مدیریت سیستم در OSI
- ۱۳- شبکه مدیریت مخابرات (TMN)
- ۱۴- تکنولوژیهای نوین در مدیریت شبکه
- ۱۵- مفاهیم پیشرفته در مدیریت شبکه

### مراجع:

- 1- Mani Subramanian, *Network Management: Principles and Practice*, Addison-Wesley, 2000.
- 2- Lakshmi Raman, Bellcore, *Fundamentals of Telecommunications Network Management*, IEEE Press, 1999.
- 3- Graham Chen and Qinzhen Kong, CiTR Pty Ltd, *Integrated Telecommunications Management Solutions*, IEEE Press, 2000.
- 4- Moshe Rozenblit, Telcordia Technologies Inc, *Security for Telecommunications*



*Network management*, IEEE Press, 2000.

- 5- Salah Aidarous, NEC America, USA and Thomas Plevyak, Bell At, *Telecommunications Network Management Technologies and Implementation*, IEEE Press, 1998.
- 6- Kornel Terplan, *OSS Essentials: Support System Solutions for Service Providers*, February 2001.
- 7- William Stallings, *SNMP, SNMPv2, SNMPv3, AND RMON 1 and 2*, Addison-Wesley, Third Edition, 1999.
- 8- Allan Leinwand and Karen Fang, *Network Management; A Practical Perspective*, Addison Wesley Longman, Inc., 2<sup>nd</sup> Edition, 1996.
- 9- John Lee, Ron Ben-Natan, *Integrating Service Level Agreements: Untitled Optimizing Your OSS for SLA Delivery*, August 2002.



# سیستم های تصمیم یار هوشمند

## Intelligent Decision Support Systems

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیناز:

**اهداف درس:** این درس به طراحی و پشتیبانی نرم افزاری برای تصمیم گیری در سازمان ها، تجزیه و تحلیل، طراحی و پیاده سازی سیستمهای تصمیم یار و سیستمهای برنامه ریزی استراتژیک، شامل سیستمهای تصمیم یار، سیستمهای گروه یار و سیستمهای اطلاعات اجرایی می پردازد.

### سرفصل مطالب:

۱. تصمیم گیری و تصمیم گیری مدیریتی
۲. فرآیند حل مسئله
۳. پشتیبانی کامپیوتری از تصمیم گیری مدیریت
۴. تعریف سیستم تصمیم یار
۵. دلائل نیاز به سیستم تصمیم یار
۶. کاربردهای سیستمهای تصمیم یار
۷. چارچوبی برای سیستمهای تصمیم یار
۸. اجزای سیستمهای تصمیم یار
۹. مدیریت داده ها در سیستمهای تصمیم یار
۱۰. انبار داده ها و داده کاوی در سیستمهای تصمیم یار
۱۱. پردازش تحلیلی انبار داده ها و سیستمهای تصمیم یار
۱۲. مدیریت مدل در سیستمهای تصمیم یار
۱۳. طراحی واسط کاربر برای سیستمهای تصمیم یار
۱۴. فرآیند توسعه سیستمهای تصمیم یار
۱۵. ابزارها، تکنیکها و روشهای ساخت سیستمهای تصمیم یار
۱۶. بررسی چند سیستم تصمیم یار نمونه
۱۷. سیستمهای تصمیم یار گروهی و شبکه شده
۱۸. سیستمهای تصمیم یار مبتنی بر دانش و مدیریت دانش
۱۹. سیستمهای تصمیم یار و هوش مصنوعی
۲۰. سیستمهای تصمیم یار و عاملهای هوشمند
۲۱. پیاده سازی و یکپارچه سازی سیستمهای پشتیبانی مدیریت
۲۲. اثرگذاری سیستمهای پشتیبانی مدیریت بر سازمانها و جوامع
۲۳. نمونه های کاربردی

کتاب درسی:



- 1- G. M. Marakas, *Decision Support Systems*, 2nd edition, Prentice Hall, 2003.
- 2- Efraim Turban, Jay E. Aronson, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, Prentice Hall, 6<sup>th</sup> Edition, 2001.
- 3- George Marakas, *Decision Support Systems in the 21<sup>st</sup> Century*, Prentice Hall, 2000.

مراجع:

- 1- M. Mora, G. A. Forgionne, and J. N. D. Gupta, *Decision Making Support Systems' Achievements and Challenges for the New Decade*, Idea Group publishing, 2003.
- 2- V. Sauter, *Decision Support Systems*, John Wiley, 1997.
- 3- L. Adelman, *Evaluating Decision Support and Expert Systems*, John Wiley-Interscience, 1991.





# مدیریت ارتباط با مشتری

## Customer Relationship Management

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** دانشجویان در این درس با اهمیت رابطه با مشتری و بخصوص اهمیت آن در بازارهای الکترونیکی آشنا شده و با ابزارها و روشهای مدیریت این ارتباط آشنا می شوند. دانشجویان در این درس می آموزند که چگونه مشتریان سازمان و نیازها و خواسته هایشان را بشناسند و چگونه استراتژی مناسبی بر مبنای رابطه با مشتریان خود تدوین کنند.

### سرفصل مطالب:

- 
- ۱- تعریف CRM
  - ۲- اصول اولیه در CRM
  - ۳- سازمان بر مبنای روابط
  - ۴- چهارچوب مدیریت ارتباطات
  - ۵- مشتریان سازمان و انتظارات آنها
  - ۶- طراحی و اجرای استراتژی در قبال مشتری
  - ۷- انتخاب استراتژی CRM
  - ۸- ابزارهای CRM
  - ۹- استفاده از ابزارها: بازاریابی در پایگاههای داده، انبارهای داده و داده کاوی
  - ۱۰- داده کاوی و حیطه خصوصی افراد
  - ۱۱- روابط با مشتری روی اینترنت و eCRM
  - ۱۲- CRM در بازاریابی
  - ۱۳- CRM تحلیلی
  - ۱۴- مدیریت روابط با مشتری در سازمانهای مختلف مانند مخابرات، صنایع خودروسازی، ...
  - ۱۵- مدیریت پروژه CRM
  - ۱۶- آینده روابط با مشتری
  - ۱۷- مدیریت تعامل با مشتری (Customer Interaction Management)
  - ۱۸- مرکز تماس (Contact Center)
  - ۱۹- نقش مدیریت دانش در CRM
  - ۲۰- عملهای هوشمند در سرویس دهی به مشتری و مراکز تماس

### کتاب درسی:

1- Stanley A. Brown, *Customer Relationship Management: A Strategic Imperative in*

*the World of e-Business*, John Wiley & Sons, Inc., 2002.

2- Jill Dyche, *The CRM Handbook*, Addison-Wesley, 2001.

3- Jon Anton, Natalie L. Petouhoff, *Customer Relationship Management: The Bottom Line to Optimizing Your ROI, 2<sup>ND</sup>*, Prentice Hall Professional Technical Reference, 2001.

مراجع:

Ray McKenzie, *The Relationship-Based Enterprise: Powering Business Success Through Customer Relationship Management*, Mc Graw-Hill Companies, 2000.

Kristin L. Anderson, Carol Kerr, *Customer Relationship Management*, Mc Graw-Hill Trade, 2001.

Michael Berry, Gordon Linoff, *Mastering Data Mining: The Art and Science of Customer Relationship Management*, John Wiley, & Sons, 1999.



# برنامه ریزی منابع بنگاه

## Enterprise Resource Planning

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز:

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان با مفاهیم، ثنوری و پروسه های مرتبط با برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) آشنا می شوند و دانشجویان در می یابند که چگونه می توان هزینه ها را از طریق حذف اتلافهای بوجود آمده توسط ارتباطات و هماهنگیهای ضعیف داخل شرکت یا بین شرکت و مشتریان/ عرضه کنندگان، کاهش داد.

در این درس، دانشجویان با سیستمها و عملیات مختلف درون یک سازمان (تولیدی) آشنا می شوند و می آموزند که چگونه تمام این سیستمها را در قالب یک سیستم ERP برای افزایش اثربخشی و کارایی سازمان چه در داخل و چه در خارج آن، یکپارچه کنند.

همچنین دانشجویان در این درس با مفاهیم و ساختار تکنیکی سیستمهای ERP آشنا می شوند و مطالب مربوطه به اجرای سیستمهای ERP در سازمانها و نیز انتخاب نرم افزار مناسب را می آموزند.

### سرفصل مطالب:

۱- عملیات و پروسه های مختلف سازمان:



• بازاریابی

• خرید و مدیریت موجودی

• برنامه ریزی

• سیستمهای اطلاعاتی بازاریابی و فرآیند سفارش فروش

• سیستمهای اطلاعاتی مدیریت مواد و تولید - برنامه ریزی نیازمندی به مواد (MRP)

• مالی و حسابداری

۲- عملیات یکپارچه سازی:

• یکپارچه سازی مهندسی

• یکپارچه سازی تولید

• یکپارچه سازی خدمات پشتیبانی

۳- مدیریت فرآیند تکمیل سفارش یکپارچه شده با استفاده از ERP

۴- طراحی و اجرای سیستمهای ERP:

• اجرای موفقیت آمیز سیستمهای ERP

• طراحی سیستمهای ERP: انتخاب بین تغییر در پروسه های شرکت یا نرم افزار ERP

• طراحی سیستمهای ERP: انتخاب مدلها، استانداردها، محصولات و فرآیندهای سیستمهای ERP

• اجرای فازبندی شده

• نکاتی که پس از اجرای سیستمهای ERP باید به آنها توجه شود.

• آموزش

• ERP و شبکه جهانی اینترنت

۵- مسائل تکنیکی:

- مرور کلی
- محاسبات Client/ Server
- اهمیت استانداردها در سیستمهای ERP
- پایه های تکنیکی سیستمهای کاربردی تجاری

۶- سیستمهای R/3 و ERP:

- آشنایی با سیستمهای R/3
- ساختار تکنیکی سیستمهای R/3
- فرآیندهای تجاری R/3 در اینترنت
- مرور کلی بر برنامه های کاربردی تجاری سیستمهای R/3
- اجرا بر مبنای فرآیند سیستم R/3 در یک سازمان

۷- انتخاب نرم افزار مناسب ERP

مراجع:

- 1- Abraham Shtub, *Enterprise Resource Planning: The Dynamic of Operations Management*, Kluwer Academic Publishers, 1999.
- 2- Gary A. Langenwaller, *Enterprise Resource Planning and Beyond Integrating Your Entire Organization*, CRC Press, 1999.
- 3- Joseph Brady, Ellen Monk, *Concepts in Enterprise Resource Planning*, Course Technology, Inc., 2000.
- 4- Rudiger Buck-Emden, Audrey Weinland (Translator) Dr Rudiger Buck-Emden, *SAP R/3 System: An Introduction to Enterprise Resource Planning*, Addison-Wesley, 1999.
- 5- Daniel Edmund OLeary, *Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycles, Electronic Commerce, and Risk*, Cambridge University Press, 2000.



# مدیریت مالی

## Financial Management

پیشیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس ایجاد قابلیت فهم و درک و تحلیل گزارشات مختلف مالی داخلی سازمان، آشنایی با مقدمات و مفاهیم اولیه مسائل مختلف مالی در سازمان، آشنایی با مدل‌های مختلف مسائل مالی در سازمان، ایجاد مهارت و قدرت درک و فهم دوگانه از فعالیتهای سازمانی، آشنایی با مفاهیم و اصول عملیات حسابداری می باشد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مفاهیم حسابداری و مالی
- ۲- تراز در عملیات مالی
- ۳- درآمد مالی
- ۴- جریان مالی در سازمان
- ۵- گزارش سود و زیان
- ۶- بازگشت سرمایه
- ۷- تشخیص نرخ بازگشت
- ۸- موجودی های مالی در سازمان
- ۹- موجودی های غیرنقدی
- ۱۰- موجودی های نقدی
- ۱۱- دارایی های نامشهود
- ۱۲- دارایی های مشهود
- ۱۳- پول، ارزش زمانی پول و نرخ ترکیبی ارزش زمانی پول
- ۱۴- سهام و تئوری ارزش گذاری و توزیع سهام
- ۱۵- اوراق قرضه
- ۱۶- تورم، مالیات و نرخ بهره
- ۱۷- ارزیابی مالی پروژه ها
- ۱۸- سرمایه و ساختار سرمایه
- ۱۹- سرمایه گذاری بلند مدت و کوتاه مدت
- ۲۰- مفاهیم پایه و ساختاری در تعیین نرخهای سرمایه گذاری
- ۲۱- بودجه ریزی سرمایه
- ۲۲- تصمیم گیری و عدم قطعیت در تصمیم گیری
- ۲۳- تجزیه و تحلیل تصمیم
- ۲۴- پیش بینی
- ۲۵- بهینه سازی



مراجع:

- 1- J. Fred Weston, Smuel C. Weaver, *Finance and Accounting For Nonfinancial Managers*, McGraw Hill, 2001.
- 2- William G. Droms, *Finance and Accounting For Non Financial Managers: All the Basics You Need to Know*, Perseus Publishing, 5<sup>th</sup> Edition, 2003.
- 3- Arthur J. Keown, John D. Martin, John W. Petty, David F. Scott, *Financial Management: Principles and Applications*, 10<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall, 2004.
- 4- Eugene F. Brigham & Joel F. Houston, *Fundamentals of Financial Management*, Ninth Edition, Harcourt, 2001.



# اصول فرآیندهای تصمیم‌گیری

## Foundations of Decision Processes

پیشنیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان با اصول مدل‌های هنجاری، توصیفی و تجویزی تصمیم‌گیری آشنا خواهند شد. مدل هنجاری مبنایی برای اتخاذ تصمیم بهینه برای تصمیم‌گیرنده منطقی با توانایی کامل پردازش اطلاعات را فراهم می‌آورد. مدل توصیفی رفتار واقعی تصمیم‌گیرنده را که ممکن است بهینه نباشد توصیف می‌نماید. نهایتاً مدل‌های تجویزی به دنبال بهبود فرآیند تصمیم‌گیری تصمیم‌گیرنده بر مبنای مدل توصیفی می‌باشند. توانایی تصمیم‌گیری در شرایط رقابتی و پیچیده از جمله مهمترین توانایی‌های کسب شده در این دوره خواهد بود.



### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه‌ای بر تئوری‌های تصمیم‌گیری
- ۲- قوانین احتمالات (Rules of Probability)
- ۳- نظریه مطلوبیت مورد انتظار (Expected Utility Theory)
- ۴- نظریه گزینه توصیفی (Normative Choice Theory)
- ۵- ارزش‌ها، چارچوب‌ها و نقاط مرجع (Values, Frames and Reference Points)
- ۶- نظریه انتظار تجمعی (Cumulative Prospect Theory)
- ۷- چارچوب‌بندی و حسابرسی عقلانی (Framing and Mental Accounting)
- ۸- کاربردهای نظریه انتظار (Applications of Prospect Theory)
- ۹- گرایش به وضع موجود و تصمیمات اندوخته (Status Quo Bias and Savings Decisions)
- ۱۰- اهداف و طرح‌ها در تصمیم‌گیری (Goals and Plans in Decision Making)
- ۱۱- گزینه مبنی بر عقلانیت (Reasoned- Based Choice)
- ۱۲- برگشت ترجیح (Preference Reversals)
- ۱۳- وزن‌گذاری تصادفی و ترجیحات وابسته به متن (Contingent Weighting and Context-Dependent Preferences)
- ۱۴- ابهام و تصمیم‌گیری (Ambiguity and Decision-Making)
- ۱۵- وانمود کردن و ریسک (Affect and Risk)
- ۱۶- مدل‌های گذرای انتخاب (temporal Models of Choice)
- ۱۷- یادگیری آزمون و خطا (Trial and Error Learning)
- ۱۸- تصمیم‌گیری وابسته به جامعه (Societal Decision Making)

### کتاب درسی:

- 1- Kahneman, Daniel and Amos Tversky (Eds.) Choices, *Values and Frames*,

Cambridge University Press, 2000.

- 2- Bazerman, Max, *Judgment in Managerial Decision Making*, 5th Edition, Wiley, 2002.
- 3- Kleindorfer, Paul; Kunreuther, Howard and Schoemaker, Paul, *Decision Sciences: An Integrative Perspective*, Cambridge University Press, 1993.
- 4- Clemen, *From Making Hard Decisions: A Introduction to Decision Analysis*. Duxbury Press, 1991.
- 5- Schoemaker, Paul. "The expected utility model: Its variants, purposes, evidence and limitations". Journal of Economic Literature, 1982.
- 6- Samuelson, William, and Zeckhauser, Richard "Status Quo Bias in Decision Making", Journal of Risk and Uncertainty, March 1988.
- 7- Krantz, D. and Kunreuther, H. "Goals and Plans in Decision Making" Judgment and Decision Making June 2007 Vol. 2 pp. 137-168.
- 8- Payne, John; Johnson, Eric and Bettman, James "The Adaptive Decision Maker: Effort and Accuracy in Choice" in R. Hogarth (Ed.), Insights in Decision Making: A Tribute to Hillel J. Einhorn. University of Chicago Press, 1990.
- 9- Grether, David and Plott, Charles "Economic Theory of Choice and the reference Reversal Phenomenon", American Economic Review, 1979, V69, pp. 623-638.
- 10- Kunreuther, Howard, Meszaros, Jacqueline, Hogarth, Robin and Spranca, Mark "Ambiguity and Underwriter Decision Processes" Journal of Economic Behavior and Organization, 1995,26: 337-352.
- 11- Roca, M. , Hogarth, R. and Maule, A. "Ambiguity Seeking as a result of the status quo bias" Journal of Risk and Uncertainty, June 2006 pp. 175-194.
- 12- Avinash Dixit and Robert Pindyck, Chapter 2 from *Investment Planning under Uncertainty*, Princeton University Press, 1994.
- 13- Meyer, Robert J. (1987) *The Learning of Multiattribute Judgment Policies* Journal of Consumer Research





# مدیریت منابع انسانی

## Human Resource Management

پیشنیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی با اصول جذب، استخدام، آموزش و نگهداری موثر نیروی کاری در سازمان‌ها می‌باشد. سازمان‌های امروزی اعم از سازمان‌های مقیاس بزرگ و مقیاس کوچک، با چالش‌های زیادی در رابطه با مدیریت نیروی کاری خود مواجه می‌باشند. علت این امر پویایی بی‌وقفه محیط داخلی و خارجی سازمان، اهداف سازمان، نوع و محتوای مشاغل و قوانین و مقررات می‌باشد. در این راستا تاکید اصلی این درس بر روی مسائل آموزش و توسعه، حقوق و دستمزد، تحلیل مشاغل، سرپرستی، نظارت و برنامه‌ریزی کارکنان متمرکز می‌باشد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- معرفی فعالیت‌های هفت‌گانه مدیریت منابع انسانی
- ۲- چالش‌های پیش روی مدیریت منابع انسانی
- ۳- تاثیر پارامترهای قانونی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی بر مدیریت منابع انسانی
- ۴- مدیریت استراتژیک منابع انسانی و ارتباط با استراتژی سازمان
- ۵- فرآیند تجزیه و تحلیل مشاغل
- ۶- ابزارهای شناسایی نیروی کار مناسب برای سازمان
- ۷- سیستم مدیریت کارایی
- ۸- فرآیند توسعه سیستم پرداخت دستمزد



### کتاب درسی:

- 1- R. L. Mathis and J. H. Jackson, *Human Resource Management*, South-Western College Pub; 12 edition, 2007.
- 2- Stella M. Nkomo, Myron D. Fottler and R. Bruce McAfee, *Human Resource Management Applications: Cases, Exercises, Incidents, and Skill Builders*, South-Western College Pub; 6 edition, 2007.
- 3- Donald F. Harvey, Donald R. Brown, Don Harvey, *An Experiential Approach to Organization Development*, Prentice Hall; 5 edition, 1995.
- 4- Jon M. Werner (Author), Randy L. DeSimone, *Human Resource Development*, South-Western College Pub; 4 edition, 2005.
- 5- Darlene Van Tiem, James L. Moseley, Joan C. Dessinger, *Performance Improvement Interventions: Enhancing People, Processes, and Organizations through Performance Technology*, 2001.
- 6- Allison Rossett, *First Things Fast: A Handbook for Performance Analysis*, Pfeiffer; 1 edition, 1998.

## مدیریت تحول سازمانی Change Management

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: اصول و

مبانی مدیریت

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی با مهارت‌های مدیریتی مورد نیاز برای تطابق با جریان بی‌وقفه تحولات در ماهیت کار، نیروی کار، سازمان‌ها و جوامع می‌باشد. مهمترین سرفصل‌های پوشش داده شده در این درس شامل بررسی تاثیر تغییرات اجتماعی بر کار، یکپارچه‌سازی نیروی کار، مدیریت پراکندگی، مدیریت استراتژیک شرکای کاری، مدیریت روابط میان سازمان‌ها و میان سازمان و سهامداران می‌باشند. نقش فناوری اطلاعات در مدیریت تحول سازمانی به طور خاص مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

### سرفصل مطالب:



- ۱- مدیریت تحول نیروی کار
- ۲- مدیریت تحول ماهیت کار
- ۳- کسب و کار و محیط سازمان‌های پایدار
- ۴- مدیریت استراتژیک شرکای سازمان
- ۵- یکپارچه‌سازی خانواده کاری در سازمان
- ۶- مدیریت و کار بر مبنای دانش
- ۷- پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت تحول به لحاظ فنی و اجتماعی
- ۸- پراکندگی فرهنگی در سازمان‌های جهانی
- ۹- تحول سازمانی منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی
- ۱۰- تحول سازمانی و فناوری اطلاعات

### مراجع:

- 1- Kochan, Thomas. *"Building a New Social Contract at Work: A Call to Action."* Perspectives on Work 4, 2000.
- 2- *New Realities in Today's Workforce.* In The Towers Perrin Report 2001.
- 3- Blair, Margaret M., and Thomas Kochan. *"Human Capital and the American Corporation: Perspectives from Industry."* Perspectives on Work 2, 1998.

- 4- Batt, Rosemary, Susan Christopherson, Ned Rightor, and Dannielle Van Jaarsveld. *"Net Working: Work Patterns and Workforce Policies for the New Media Industry."* Report. Economic Policy Institute, 2001.
- 5- Kochan, Thomas, et al. *"The Effects of Diversity on Business Performance: Report of the Feasibility Study of the Diversity Research Network."* February 2002.



# مدیریت ریسک Risk Management

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: اصول و مبانی مدیریت

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی با روش‌ها و ابزارهایی است که سازمان‌ها از آنها برای مدیریت ریسک استفاده می‌نمایند. بسیاری از درس‌های مربوط به استراتژی و مدیریت مالی از دیدگاه سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و یا دولتی به بررسی مسائل می‌پردازند. این درس از نقطه نظر تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان به بررسی مسائل مربوط به ریسک توجه می‌کند. در این درس مباحثی در رابطه با مدیریت ریسک، ابزارهای مربوطه، مدیریت تعهدات و نظارت بر ریسک مطرح می‌شود.



## سرفصل مطالب:

- ۱- مدیریت ریسک سازمان‌ها
- ۲- سازمان‌دهی بازار در مقابل ریسک
- ۳- لزوم مدیریت ریسک
- ۴- اندازه‌گیری ریسک
- ۵- ابزارهای مدیریت ریسک
- ۶- قیمت‌گذاری ریسک
- ۷- ارزش‌گذاری، قیمت‌گذاری و سرمایه‌گذاری در سازمان
- ۸- مدیریت دارایی
- ۹- مدیریت عملیات تجاری
- ۱۰- مدیریت تعهدات
- ۱۱- موانع استراتژیک
- ۱۲- ریسک در مالیات‌ها
- ۱۳- ریسک در حسابداری

## مراجع:

- 1- Brealey, Richard A., Stewart C. Myers, and Franklin Allen. *Principles of Corporate Finance*. Boston, MA: McGraw-Hill, 2006.

- 2- Grinblatt, Mark, and Sheridan Titman. *Financial Markets and Corporate Strategy*. Boston, MA: McGraw-Hill, 2002.
- 3- McDonald, Robert. *Derivatives Markets*. Reading, MA: Addison-Wesley, 2005.
- 4- Hull, John. *Options, Futures, and Other Derivatives*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005.
- 5- Tufano, Peter, and Alberto Moel. "*Bidding for Antamina*." Harvard Business School Case. Boston, MA: Harvard Business School Publishing, February 3, 1997.
- 6- Siegel, D., J. Smith, and J. Paddock. "*Valuing Offshore Oil Properties with Option Pricing Models*." *Midland Corporate Finance Journal* 5, 1987.



# مهندسی نیازها

## Requirements Engineering

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: مهندسی نرم افزار ۱

**اهداف درس:** هدف این درس، بررسی فرآیند استخراج مستندسازی و مدیریت نیازمندیهای اطلاعاتی برای یک سیستم نرم افزاری است. دانشجویان در این درس با مراحل استخراج و بکارگیری نیازمندیهای یک سیستم آشنا می‌شوند و قادر خواهند بود، نقش نیازمندیها را در کیفیت نرم‌افزار و مناسب بودن آن درک کنند. همچنین مدیریت نیازمندیهای نرم افزار بعنوان قسمتی از مدیریت پروژه نرم افزاری بررسی می‌شود. روشهای ممیزی و معبرسازی نیازمندیها در جهت مدیریت کیفیت نرم افزار مورد بحث قرار می‌گیرد و در نهایت استانداردهای جهانی نیازمندیهای نرم افزار بررسی می‌گردد.



### سرفصل مطالب:

۱- معرفی موضوعات و اصطلاحات:

• نیازمندی

• نیازمندیهای ضروری یک نرم افزار

۲- تحلیل و خصوصیات نیازمندی های نرم افزار:

• استخراج نیازمندیها

• تکنیکهای استخراج نیازمندیها

• تحلیل نیازمندی و مذاکرات

• نیازمندیها به تشخیص مشتری

• تعریف نیازمندیها

• تعیین خصوصیات نیازمندیها

• تحلیل پیشرفته نیازمندیها

۳- توسعه نیازمندیهای نرم افزار:

• تعریف محدوده پروژه

• شنیدن صدای مشتری

• مستندسازی نیازمندیها

• خصوصیات کیفیتی نرم افزار

• کاهش ریسک از طریق نمایه سازی

۴- مدل‌ولوژیها و ابزارهای تحلیل نیازمندیهای نرم افزار:

• تکنیکهای تعیین رفتارهای خارجی سیستم و مقایسه آنها

• تحلیل ساختنیافته

• رویکرد E-R به مدلسازی داده

- تحلیل نیازمندی شیءگرا
- مقایسه روشهای شیءگرا و ساختیافته

#### ۵- نیازمندیها و مدیریت کیفیت:

- ممیزی و معتبرسازی خصوصیات نیازمندیهای سیستم
- یک رویکرد مدیریتی به نیازمندیهای سیستم
- تمرینات و اصول مدیریت نیازمندی
- مدیریت درخواستهای تغییر
- ارتباطات در یک زنجیره نیازمندیها
- ابزارها برای مدیریت نیازمندیها

۶- استانداردهای مرتبط با نیازمندیهای نرم افزار (مستندسازی، ...)

۷- گرفتن نیازمندیها و ساخت راهحلا

۸- استخراج نیازمندیها و رویکردهای حل مسأله

۹- پیدا کردن نیازمندیها: کیفیت قبل از طراحی



#### کتاب درسی:

- 1- Richard H. Thayer, M. Dorfman, *System and Software Requirements Engineering*, 2nd Edition, IEEE Computer Society Press, 1995.
- 2- Karl Eugene Wiegers, *Software Requirements*, Microsoft Press, 1999.
- 3- Lezek A. Maciszek, *Requirements Analysis and System Design: Developing Information Systems with UML*, Addison- Wesley, 2001.
- 4- Ian Sommerville, Pete Sawger, *Requirements Engineering: A Good Practice Guide*, John Wiley & Sons, 1997.

#### مراجع:

- 1- *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification*, IEEE Std, 830-1998.
- 2- *IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications*, IEEE Std, 1223-1998.
- 3- Moore, A., *Capturing requirements and building solutions-why a single architecture is not enough*, Embedded Systems Conference, Fall 1999.
- 4- Donald C. Gouse, Gerald M. Weinberg, *Are your Lights on?: How to Figure Out What the Problem Really Is*, Weinberg, Dorset House, 1991.
- 5- Donald C. Gouse, Gerald M. Weinberg, *Exploring Requirements: Quality Before Design*, Dorset House, 1991.

# تست و نگهداری نرم افزار

## Software Testing and Maintenance

پیشیناز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** توسعه و نگهداری نرم افزار به سرعت در حال تغییر است و پیشرفت در ابزارها و روشها نقش بزرگی در بهره‌وری و کیفیت دارد. استفاده روزافزون از تکنیکهای مکانیزه شده به متخصصان کامپیوتر کمک کرده تا روی قسمتهای بحرانی که بیشترین وقوع مشکلات و بیشترین بازگشت سرمایه در آنجاست، توجه کنند. به وجود آمدن نقش مهمتر برای تست و نگهداری نرم افزار باعث ایجاد نیاز برای متخصصان بیشتری در تست نرم افزار شده و زیررشته جدیدی در حال ظهور است. این درس، این زمینه را بطور خلاصه بررسی می کند، تکنیکهای جدید را توضیح می دهد و موضوعات مهم در تست و نگهداری نرم افزار را مشخص و معرفی می نماید. هدف این درس، معرفی روشهای مختلف برای تست و نگهداری نرم افزارهای کامپیوتری است.

### سرفصل مطالب:

- ۱- معرفی و مرور چرخه حیات نرم افزار
- ۲- اساس کار تست نرم افزار
- ۳- توسعه و مدلهای تست کردن
- ۴- روشهای تست جعبه سفید:
  - تست واحدها
  - Code Walk-through
  - تست دامنه داده ها
  - Path Coverage
- ۵- روشهای تست جعبه سیاه:
  - سیستم و تست یکپارچه
  - تستهای علمکردی و وظیفه ای
  - روشهای تست Conformance
  - ابزارهای تست نرم افزار
- ۶- تعریف ممیزی و کنترل سیستمهای اطلاعاتی
- ۷- انجام ممیزی برای سیستمهای اطلاعاتی
- ۸- کنترلهای مدیریتی
  - کنترلهای توسعه سیستمها، برنامه نویسی، منابع داده ای، امنیت، عملیات و تضمین کیفیت
  - ۹- کنترلهای برنامه کاربردی
    - کنترلهای ورودی، خروجی، پردازشی، ارتباطاتی، پایگاه داده ها
    - ۱۰- ممیزی نرم افزار
    - ۱۱- بازیابی کد
    - ۱۲- داده های تست، مقایسه کد





۱۳- تکنیکهای ممیزی همزمان

۱۴- تکنیکهای ارزیابی امنیت و تمامیت داده ها

۱۵- ارزیابی *effectiveness* و *efficiency* سیستمها

۱۶- مدیریت ممیزی سیستمهای اطلاعاتی

۱۷- نگهداری نرم افزار

- دلایل هزینه بر بودن فاز نگهداری
- یک فرآیند برای نگهداری نرم افزار
- فعالیتهای نگهداری قبل از تحویل نرم افزار
- برنامه ریزی: مفاهیم نگهداری و برنامه نگهداری
- مدیریت نگهداری نرم افزار
- منابع نگهداری نرم افزار
- آینده نگهداری نرم افزار

۱۸- نگهداری و مدیریت نرم افزار

- تست و رگرسیون
  - طراحی و مستندسازی برنامه های تست
  - مشکلات پیش روی نگهداری نرم افزار
  - گزینش خطاها و تفاوتها
  - مدیریت پیگیری
  - تصمیمات مستندسازی
  - استانداردها و گواهینامه های مدیریت کیفیت فرآیند
- ۱۹- تضمین کیفیت نرم افزار و برنامه ریزی برای کیفیت



### کتاب درسی:

- 1- Thomas M. Pigoski, *Practical Software Maintenance: Best Practices for Managing your Software Investment*, Wiley, John & Sons, Inc., 1996.
- 2- Pressmon, R.S, *Software Engineering, A practitioners Approach*, European Adaptation, Chapter 17, 18, 5<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill, 2000.

### مراجع:

- 1- Thomas C. Royer, *Software Testing Management, Life on the Critical Path*, Prentice Hall, Professional Technical References, 1992.
- 2- Bruegge Dutoit, *Object-Oriented Software Engineering*, Prentice Hall, 2000.
- 3- Lawrence Pfleger, *Software Engineering*, Prentice Hall, 1998.
- 4- Ron A. Weber, *Information Systems Control and Audit*, Pearson Education, 1998.
- 5- Fredrick Gallegos, Sandra Senft, Daniel P., Ph. D. Manson, Carol Gonzales, *Information Technology Control and Audit*, Auerbach Publications; 2<sup>nd</sup> edition, 2004.
- 6- Gorden E. Smith, *Control and Security of E-Commerce*, Wiley, 2004.
- 7- *Computer Security Handbook*, 4<sup>th</sup> edition, edited by Seymour Bosworth and M. E. Kabay, Wiley, 2002.

# محاسبات توری

## Grid Computing

پیشیناز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس آموزش تئوری و عملی محاسبات فوق سریع و توزیع شده در محیط گرید است. همچنین بررسی مسائل و مشکلات موجود در محیطهای موازی/توزیع شده و راه حلهای آنها و مطالعه تحقیقات جاری در این زمینه از اهداف این درس است. این درس بر تکنولوژیهای موجود برای گرید که شامل، معماری، مدلهای برنامه نویسی، ابزارهای نرم افزاری و زبانها می باشد، تمرکز خواهد داشت. مطالعه سرویسهای گرید و تفاوت آن با سرویسهای وب نیز در این درس پوشش داده می شود. همچنین مطالعات و تحقیقات جاری در زمینه گرید معرفی و بررسی خواهد شد.

### سرفصل مطالب:

#### ۱- مقدمه‌ای بر محاسبات توری

- بررسی مفاهیم پایه، مدل‌های معماری، الگوریتم و نرم‌افزارهای توری، میان‌افزارهای توری، و ...
- بررسی استانداردهای توری (OGSA/OGSI)
- بررسی نمونه‌هایی از کاربرد محاسبات توری

#### ۲- معماری باز سرویس‌های توری



- آشنایی با معماری مبتنی بر سرویس
- سرویس‌های وب و WSRF
- سرویس‌های توری
- سرویس‌های معنایی توری
- بررسی پیاده‌سازی معماری مبتنی بر سرویس در Globus

#### ۳- ابزارها و میان‌افزار برای محاسبات توری

- مدیریت منابع و سرویس‌ها
- ایجاد سرویس‌های توری قابل اطمینان
- نظارت بر منابع و سرویس‌های توری
- امنیت در محاسبات توری ( تصدیق، اصالت، تایید صلاحیت، حسابرسی، ... )

#### ۴- داده و دانش در محاسبات توری

- دسترسی، یکپارچه‌سازی، و مدیریت داده
- استفاده از دانش و معنا برای گسترش کاربردهای سرویس‌های توری

#### ۵- ابزارهای محاسبات توری

- ابزارهای سطح کاربرد ( مدل‌های برنامه‌نویسی، محیطهای اجرای توری، MPICH-Satin, GRIDRPC )
- ( APST, G2 )
- زبان‌ها، کامپایلرها، و سیستم‌های زمان‌اجرا
- میزان‌سازی (Tuning) و تطبیق در محاسبات توری

- کارایی الگوریتم‌ها بر اساس محاسبات توری
- ارزیابی کارایی شبکه برای سیستم‌های کلاستر و توری

### کتاب درسی:

1. Ian Foster and Carl Kesselman, *The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure*, 2 editions, Morgan Kaufmann Publisher, Nov. 2003.
- 2- L. Grandienetti, *Grid Computing: The New Frontier of High Performance Computing*, Elsevier, 2005.
- 3- P. Kacsuk, Thomas Fahringer, and Zsolt Nemeth, *Distributed and Parallel Systems: From Cluster to Grid Computing*, Springer, 2007.
- 4- M. Li and M. Baker, *The Grid: Core Technologies*, Wiley, 2005.
- 5 - Fran Berman, Geoffrey Fox, Anthony J. G. Hey, *Grid Computing: Making The Global Infrastructure a Reality*, ISBN: 0470853190, John Wiley & Sons Publisher, Apr. 2003
- 6 Ahmar Abbas, *Grid Computing: A Practical Guide to Technology and Applications*, Charles River Media, 2005.
- 7- Joshy Joseph, Craig Fellenstein, *Grid Computing*, Prentice Hall PTR, 2003.

### مراجع:

- IEEE International Symposium on Cluster Computing and the Grid (CCGrid)  
IEEE/ACM International Workshop on Grid Computing (GRID)  
International Conference on High performance Computing and Grids in Asia Pacific Region (HPC Asia)  
IEEE Transaction on Parallel and Distributed Systems  
International Journal of Supercomputing  
Future Generation Computer Systems.



# هوش تجاری

## Business Intelligence

پیشیناز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان با اصول و مفاهیم هوش تجاری و سازمانهای هوشمند آشنا می‌شوند. دانشجویان می‌آموزند که چگونه می‌توانند با به کارگیری تکنیکهای تحلیلی، داده‌کاوی و انبار داده‌ها توانایی و قابلیت پاسخگویی سازمانها به پرسشهایی که در بازار فشرده رقابتی مطرح می‌شوند، افزایش دهند و بدین ترتیب هوشمندی سازمان را ارتقاء ببخشند و باعث بقای سازمان در فضای رقابتی گردند.

### سرفصل مطالب:

#### ۱- مفاهیم اولیه هوش تجاری

- تعریف هوش تجاری
- معرفی سازمانهای هوشمند
- معماری‌های هوش تجاری
- برنامه‌ریزی برای دسترسی به هوش تجاری در سازمان‌ها
- سنجش تجاری (تحلیل تصمیم، سناریوها، شاخص‌های کلیدی عملکرد)

#### ۲- انبار داده‌ها

- مفاهیم و اصول اولیه انبار داده‌ها
- معماری انبار داده‌ها
- مدل‌های انبار داده‌ها
- طراحی انبار داده‌ها
- فرایند ساخت انبار داده‌ها
- کاربرد انبار داده‌ها



#### ۳- داده‌کاوی

- مفاهیم و اصول داده‌کاوی
- طبقه‌بندی و قوانین بیز
- درخت‌های طبقه‌بندی
- استفاده از رگرسیون برای داده‌کاوی
- خوشه‌بندی K-means، خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی
- قوانین ارتباطی
- کاربردهای داده‌کاوی در تجارت الکترونیک - بررسی چند مطالعه موردی

- 1- Larissa Moss, *Business Intelligence Roadmap*, Addison Wesley, 2003.
- 2- Hand, Mannila, and Smyth. *Principles of Data Mining*. Cambridge, MA: MIT Press, 2001. ISBN: 026208290X.
- 3- Berry and Linoff. *Mastering Data Mining*. New York, NY: Wiley, 2000. ISBN: 0471331236.
- 4- Delmater and Hancock. *Data Mining Explained*. New York, NY: Digital Press, 2001. ISBN: 1555582311.
- 5- Hussey & Jenster, *Competitor Intelligence*, John Wiley, 1999.
- 6- Paulraj Panniah, *Data Warehousing Fundamentals*, Vol. 1, Wiley John & Sons, 2001.
- 7- Jiawei Han, Micheline Kamber, *Data Mining: Concepts and Techniques*, Morgan Kaufmann Publishers, 2000.
- 8- William H. Inmon, W. H. Inmon, *Building the Data Warehouse*, Wiley, John & Sons, Incorporated, March 2002, ISBN: 0471081302.
- 9- Ralph Kimball, Margy Ross, *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling*, Wiley, John & Sons, Incorporated, ISBN: 0471200247
- 10- Claudia Imhoff, Jonathan G. Geiger, Nicholas Galembo, *Mastering Data Warehouse Design: Relational and Dimensional Techniques*, Publisher: Wiley, John & Sons, Incorporated, August 2003, ISBN: 0471324213.
- 11- Chris Todman, *Designing a Data Warehouse: supporting Customer Relationship Management*, Prentice Hall Professional Technical Reference, 2000.
- 12- Michael J. berry, Gordon Linoff, *Data Mining Techniques: For Marketing, Sales, and Customer Support*, Wiley, John & Sons, Inc., 1997.
- 13- David J. Hand, Padhraic Smyth, Heikki Mannila, *Principles of Data Mining*, MIT Press, 2000.



# پایگاه داده پیشرفته

## Advanced Data Base

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد: اصول طراحی پایگاه داده ها

**اهداف درس:** درک مفاهیم و یادگیری ابزارهای مدل سازی و پیاده سازی سیستم های پایگاه داده از اهداف اصلی این درس می باشند. این درس بعد از مباحث پایه ای فوق به مباحث پیشرفته که ارزش های روز و پژوهشی دارند می پردازد تا دانشجو را به آخرین تحولات در زمینه های مربوطه مجهز سازد.

### سرفصل مطالب:



- ۱- ترمیم
- ۲- یکپارچگی
- ۳- همزمانی
- ۴- امنیت
- ۵- پایگاه داده فعال
- ۶- پایگاه داده قیاسی
- ۷- پایگاه داده استنتاجی
- ۸- سیستم های پایگاه داده زمانی
- ۹- سیستم های پایگاه داده Object- Relational
- ۱۰- سیستم های پایگاه داده شیء گرا
- ۱۱- سیستم های مدیریت پایگاه داده مالتی مدیا
- ۱۲- پایگاه داده توزیعی
- ۱۳- کیفیت در پایگاه داده
- ۱۴- پایگاه داده بسیار بزرگ
- ۱۵- مقدمه ای بر ابزارهای داده و داده کاوی

### مراجع:

- 1- A. Silberschatz, *Database System Concepts*, McGraw Hill, 2003.
- 2- C. J. Date and C. J. White, *An Introduction To Data Base System*, Addison Wesley, 2000.
- 3- Mario Piattini, Oscar Diaz, *Advanced Database Technology and Design*, Artech House, 2000.
- 4- D. Bell and J. Grimson, *Distributed Database Systems*, Addison Wesley, 1992.

# طراحی نرم افزارهای مطمئن

## Reliable Software Design

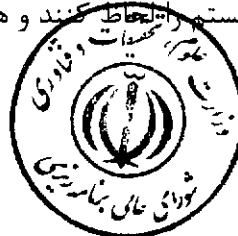
پیشیناز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف این درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم اتکاپذیری و طراحی سیستمهای اتکاپذیر و روشهای بهبود قابلیت در نرم افزار می باشد. همچنین روشهای مدل سازی قابلیت اطمینان و چگونگی ارزیابی این معیار در سیستمهای نرم افزاری بررسی خواهد شد. با تحلیل انواع تهدیدات و خطاها در ارزیابی این معیار در سیستمهای نرم افزاری، روشهای تحمل پذیری خطا در این سیستمها (به ویژه در سیستمهای توزیعی) مطالعه می شود. دانشجویان در این درس قادر خواهند بود تا با استفاده از روشها و الگوریتمهای مطرح شده، در طراحی سیستمهای نرم افزاری به ویژه در کاربردهای حیاتی و بحرانی معیارهای اتکاپذیری سیستم را لحاظ کنند و همچنین قابلیت اطمینان نرم افزارها را ارزیابی و بهبود دهند.



### سرفصل مطالب:

- ۱- معرفی مفاهیم پایه اتکاپذیری سیستم (تهدیدات، خصوصیات و ابزارها)
- ۲- بررسی روشهای ارزیابی اتکاپذیری و قابلیت اطمینان سیستم (درخت خطا، بلوک دیاگرام قابلیت اطمینان، مدل مارکوف و شبکه های پتری)
- ۳- بررسی روشهای مهندسی نرم افزار برای افزایش قابلیت اطمینان و ایمنی نرم افزار
- ۴- روشهای ایجاد تنوع (Diversity) در طراحی و داده
- ۵- روشهای مدل کردن رشد قابلیت اطمینان نرم افزار
- ۶- تحمل پذیری خطا در سیستمها و نرم افزارهای توزیعی
- ۷- روشهای بررسی صحت نرم افزارها و روشهای فرمال
- ۸- تهدیدات امنیتی، انواع حملات نرم افزارها و مکانیزمهای دفاعی
- ۹- بررسی روشهای آزمون نرم افزار
- ۱۰- بررسی موردی چند سیستم نرم افزاری (سیستم عامل، میان افزار و برنامه کاربردی)

### کتابهای درسی:

1. Laura L. Pullum, *Software Fault Tolerance: Techniques and Implementation*, Artech House, 2001.
2. Michael R. Lyu, *Software Fault Tolerance*, John Wiley & Sons, 1995.

## معماری کامپیوتر پیشرفته

### Advanced Computer Architecture

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: --

**اهداف درس:** هدف از آموزش این درس آشنایی دانشجویان با طراحی پردازنده های جدید، اصول طراحی و اهداف مورد نظر در این پردازنده ها می باشد. این درس بر تکنیک های عملی در پردازنده ها مانند خط لوله، چندپردازنده ای و سایر مباحث مرتبط با پردازنده های با سرعت بالا تأکید دارد.

#### سرفصل مطالب:

##### ۱- اصول معماری کامپیوتر

- اندازه گیری، گزارش و مقایسه کارآیی و مقایسه معماری RISC و CISC

- هزینه قیمت و گرایش آنها

##### ۲- طراحی مجموعه دستورالعمل پردازنده

- آدرس دهی، و کدگذاری دستورات

- موازی سازی در سطح دستورالعمل- اصول طراحی و اجرای خط لوله، انواع مخاطره های خط لوله و راه

حل های هر کدام و زمان بندی خط لوله

- ساختارهای پیش بین و نحوه اجرای دستورات بصورت حدسی

- پشتیبانی کامپایلر- روش های استاتیک و VLIW

##### ۳- ساختار حافظه

- ساختار سلسله مراتبی حافظه

- حافظه پنهان

- حافظه مجازی

- ساختار حافظه در سیستم های واقعی

- ساختار حافظه برای عملیات چندپردازنده ای

##### ۴- اصول شبیه سازی معماری کامپیوتر

- انواع روش های شبیه سازی

- مقایسه دقت و سرعت روشهای موجود

- بررسی چند نمونه از شبیه سازی معماری

##### ۵- معماری چندپردازنده ای

- معماری چندپردازنده ای SMP

- معماری چندرشته ای (Multithreading)

##### ۶- سیستم های ذخیره داده

- ارتباط تجهیزات ورودی خروجی به پردازنده

- قابلیت اطمینان سیستم های ذخیره داده





مراجع:

- 1- Hennessy, J. L., and patterson, D. A., *Computer Architecture: A Quantitative Approach*, MK Publishing, 2003.
- 2- Hwang, K., *Advanced Computer Architecture: parallelism, Scalability, programmability*, McGraw Hill, 2001.



# آمار و احتمالات پیشرفته

## Probability and Statistics for Engineering

پیشنیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** دانشجویان در این درس مهارت‌های لازم در استفاده از تئوری آمار و احتمال برای مدل کردن مسائل مهندسی بدست خواهند آورد. بعد از یک مقدمه کوتاه روی مفاهیم آمارهای توصیفی به تئوری احتمالات و کاربردهای آن پرداخته می شود و آنگاه دانشجویان با آمارهای استنتاجی و کاربردهای آن آشنا خواهند شد.

### سرفصل مطالب:



۱- آمارهای توصیفی

۲- مفاهیم اولیه احتمال

• روشهای بدیهی

• ترکیبات

• تئوریهای احتمال

• تئوری بیز

۳- توزیعهای احتمالی گسسته

• متغیرهای تصادفی گسسته

• امید یک متغیر تصادفی و توابعی از یک متغیر تصادفی

• توزیع ابر هندسی

• توزیع پواسن

• توابع تولید ممان

۴- توزیعهای احتمالی پیوسته

• متغیرهای تصادفی پیوسته

• امید یک متغیر تصادفی و توابعی از یک متغیر تصادفی

• توزیع یکنواخت

• توزیع نرمال

• توزیعهای گاما و نمائی

۵- توزیعهای احتمالی چند متغیره

• توزیعهای چند متغیره

• توزیعهای شرطی

• متغیرهای تصادفی مستقل

• امید برای توابعی از متغیرهای تصادفی

- کوواریانس و همبستگی
- توابع خطی از متغیرهای تصادفی
- ۶- توابعی از متغیرهای تصادفی و توزیعهای نمونه
  - متد توابع توزیعی
  - متد توابع تولید ممان
  - توزیع  $x^2$
  - توزیع t-Student
  - توزیع F
  - تئوری حد مرکزی
  - تقریب نرمال برای توزیع دوجمله ای

#### ۷- برآورد

- خواص برآوردگرهای نقطه ای
- ارزیابی برآوردگرهای نقطه ای
- متد همانندی بیشینه
- فواصل اطمینان برای نمونه های بزرگ
- فواصل اطمینان برای دو نمونه

#### ۸- تست فرض

- عناصر تست آماری
- تستهای متداول برای نمونه های بزرگ
- P-Value
- تست با استفاده از توزیع t
- تست با استفاده از توزیع F
- قدرت تستها

#### ۹- مدل‌های خطی

- مدل‌های آماری خطی
- متد حداقل مربعات
- خواص برآوردگرهای حداقل مربعات برای رگرسیونهای خطی ساده و چندگانه
- استنتاجها درباره پارامترهای مدل
- تست فرض
- همبستگی
- ۱- آمارهای غیر پارامتری
  - تستهای  $x^2$
  - تست Sign
  - تست Wilcoxon Signed Rank
  - تست Runs

#### مراجع:

1- James L. Johnson, *Probability and Statistics for Computer Science*, John Wiley &



Sons, 2003.

- 2- Jay L. Devore, *Probability and Statistics for Engineering and The Sciences*, Duxbury Press. 2003.
- 3- George Casella, *Statistical Inference*, Duxbury Press, 2001.
- 4- William Feller, *An Introduction to Probability Theory and its Applications, Volume I*, John Wiley & Sonse, 1968.
- 5- William Feller, *An Introduction to Probability Theory and its Applications, Volume II*, John Wiley & Sonse, 1970.



# شبکه های کامپیوتری پیشرفته

## Advanced Computer Networks

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز: —

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی عمیق دانشجویان با مباحث پایه اینترنت و پروتکل‌های آن می‌باشد. در این درس مفاهیم پایه، نیازمندی‌ها و معیارهای طراحی شبکه‌های کامپیوتری به ویژه مباحث مرتبط با زمانبندی، کنترل ازدحام، مسیریابی، مدیریت ترافیک، دسترسی بی‌سیم و تحرک و کاربردها بررسی می‌شوند. از جمله مطالب مهم این درس نحوه تأمین کیفیت سرویس‌دهی در شبکه‌های ناهمگون آینده می‌باشد. مدل سلسله مراتبی شبکه‌ها، مهندسی ترافیک برای بهینه سازی عملکرد شبکه و پروتکل‌های حمایت از سرویس‌های بلادرنگ از دیگر مباحثات درس می‌باشد.



### سرفصل مطالب:

- ۱- معماری اینترنت
  - مروری بر مدل لایه ای TCP/IP
  - تکنولوژیهای سوئیچینگ: مداری- بسته- مدار مجازی- سوئیچینگ- OXC ها و PXC ها
  - آنالیز ساختار اینترنت در سطح AS ها بر اساس مدل سلسله مراتبی و بررسی مسیریابی بین AS با استفاده از BGP
- ۲- مدل سرویس اینترنت
  - بررسی مدل‌های ترافیک دیتا و پدیده خودهماندی
  - تعریف کیفیت سرویس و پارامترهای آن
  - معماریهای سرویس مجتمع و سرویس متمایز برای ارائه کیفیت سرویس
  - مدل سرویس ATM، معرفی تکنولوژی ATM، انواع VC ها، پارامترهای ترافیک و کیفیت سرویس VC ها
- ۳- مدیریت ترافیک و کنترل ازدحام در شبکه‌های داده
  - مقیاسهای زمانی مدیریت ترافیک، مدیریت ترافیک مدار بسته و مدار باز
  - تعریف پارامترهای ترافیک، تنظیم و کنترل پارامترهای ترافیک (LB, LBAP)
  - روشهای نوبت دهی (GPS, WRR, DRR, WFQ, EDD, RCSP)
  - مدیریت فعال بافر (DT, PPD, EPD, EPD-FA, RED, WRED)
  - مدل‌های ریاضی مهندسی ترافیک، مدل‌های صف و کاربرد آنها
  - روشهای (Worst-case, Statistical, Measurement-based) Admission Control
  - کنترل ازدحام مدار بسته در ATM
- ۴- مسیریابی در شبکه‌های سرعت بالا
  - انواع دسته بندی پروتکل‌های مسیریابی (link-state, D.V., IGP, EGP)

- مهندسی ترافیک با تنظیم هزینه خطوط
- مسیریابی حساس به کیفیت سرویس و با محدودیت
- مسیریابی در شبکه های بی سیم و سیار
- مسیریابی چندبخشی
- سوئیچینگ برچسب MPLS
- مسیریابی LSP ها (Explicit Route, Bandwidth Guaranteed, Batch Mode)

- ۵- پروتکل ها و ابزارهای لایه حمل و کاربرد
  - انواع TCP (Tahoe, Reno, Vegas)
  - TCP بر روی شبکه های بی سیم (I-TCP, Snoop, WTCP)
  - پروتکل های حمل بلادرنگ (RTD, RTCP)
  - پروتکل های H.323, SIP, VoIP
  - میان ابزارها (Middlewares): سرورهای حساس به کیفیت، Caching در سرورها، Multimedia Streaming
- ۶- مباحث پیشرفته: دسترسی بی سیم و تحرک



### کتاب درسی:

1. James Kurose and Keith Ross, *Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet*, Addison-Wesley, May 2004.
2. W. Stallings, *High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service*, 2<sup>nd</sup> Ed., November 2001
3. W. Stallings, *Wireless Communications and Networks*, Prentice Hall 2002.
4. A collection of research papers

### مراجع:

1. W. Stallings, *Data and Computer Communications*, 7<sup>th</sup> Edition, Prentice-Hall, 2003 2ND, November 2001
2. L. Peterson and B. Davie, *Computer Networks: A Systems Approach*, Morgan-Kaufmann, 2003.
3. Bruce S. Davie, Yakov Rekhter, *MPLS: Technology and Applications*, Morgan Kaufmann, 2000.
4. David E. McDysan, Darren L. Spohn, *ATM Theory and Applications*, McGraw-Hill 1998.
5. William Stallings, *High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles*, Prentice-Hall, 1998.
6. W. Stallings, *Data and Computer Communications*, Prentice-Hall.
7. D. Comer. *Computer Networks and Internets*, Prentice-Hall.
8. D. E. Comer, *Computer networks and Internets with Internet Applications*, 4th edition, by, Pearson Prentice Hall, 2004

9. D. Comer, *Internetworking with TCP/IP Volume I,2,3.*, Prentice Hall
10. William Stalling, *Wireless Communications and Networks*, Prentice Hall 2002.
11. William Stalling, *Network Security Essentials: Applications and Standards*, Prentice Hall.
12. Leon-Garcia and Widjaja, *Communication Networks: Fundamental Concepts and Key Architecture*, McGraw Hill 2003.



# سیستمهای پیشرفته اطلاعات مدیریت

## Advanced Management Information Systems

پیشیناز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس ارائه مطالب پیشرفته در آنالیز، طراحی و پیاده سازی سیستمهای اطلاعاتی با استفاده از کامپیوتر و از نقطه نظر مدیریتی کاربر نهایی می باشد. دانشجویان بعد از گذراندن این درس قادر به آنالیز دقیق نیازمندیها، طراحی دقیق، پیاده سازی و مدیریت سیستمهای اطلاعاتی خواهند بود.



### سرفصل مطالب:

- مباحث پیشرفته در آنالیز نیازمندیها (Conceptual Modeling)
- آشنایی با زبان یکپارچه مدلسازی (UML)
- الگوهای طراحی برای سیستمهای اطلاعاتی
- معماری نرم افزار
- نگاشت طراحی به کد (پیاده سازی)
- تست نرم افزار
- آشنایی با تکنولوژیهای XML، معماری سرویس گرا و سرویسهای وب
- مهندسی داده ها، اطلاعات و دانش
- آشنایی با برنامه ریزی منابع بنگاه (ERP)
- سیستمهای اطلاعاتی در سطح بنگاه (Enterprise Information Systems)
- سیستمهای اطلاعاتی متعاون (Collaborative Information Systems)
- سیستمهای مدیریت جریان کار (Workflow Management Systems)

### مراجع:

1. A. M. Langer, *Analysis and Design of Information Systems* Springer, 2nd Edition, 2000.
- 2- Martin Fowele, *UML Distillid: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2003.
- 3- L. Bass, P. Clements, R. Kazman, *Software Architecture in Practice*, Second Edition,



Addison-Wesley, 2003.

4- T. Erl, *Service-Oriented Architecture (SOA): Concepts, Technology, and Design*, Prentice Hall PTR, 2005.

5- C. Dunn, J. O. Cherrington, A. S. Hollander, *Enterprise Information Systems: A Pattern-Based Approach*, McGraw-Hill/Irwin, 2003.

6- J. Brady, E. Monk, B Wagner, *Concepts in Enterprise Resource Planning*, Course Technology, 2001.



# سیستم های توزیعی

## Distributed Systems

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد: -

**اهداف درس:** این درس برای دانشجویان دوره کارشناسی ارشد کامپیوتر ارائه می گردد. در این درس معماری سیستمهای توزیعی و چالش های موجود مورد بررسی قرار می گیرند. شیوه های اشتراک منابع بعنوان پایه اصلی ایجاد سیستم های توزیعی بررسی میشوند. منابع را می توان توسط سرورها مدیریت کرد و یا به صورت اشیاء بسته بندی نمود. چالش اصلی در ساخت سیستم های توزیعی در غیر همسان بودن اجزاء ، باز بودن سیستم (امکان افزودن و جایگزینی اجزاء)، مقیاس پذیری، مقابله با خرابی ها، امنیت، و نهایتاً شفافیت می باشد.



### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه: تعاریف و اهداف- مدل ها
- ۲- ارتباطات و مدل های ارتباطی: شبکه و شبکه سازی - RPC(Remote Procedure Call) - RMI(Remote Method Invocation) - ارتباطات پیام گرا - دیگر مدل های ارتباطی
- ۳- فرآیندها: نخ ها در سیستم های توزیعی - Clients - Servers - مهاجرت code - کارگزاران نرم افزاری
- ۴- سرویس های نام گذاری: سیستم نام دامنه - سرویس های راهنما و کشف - مثال ها
- ۵- هماهنگی: ساعت - ساعت های منطقی - حالت جهانی سیستم - الگوریتم های انتخاب - انحصار متقابل - تراکنش های توزیعی
- ۶- یکنواختی و نسخه برداری (Consistency and Replication): مدل های یکنواختی حول داده ها - مدل های یکنواختی حول client - پروتکل های توزیعی - پروتکل های یکنواختی
- ۷- خلاصه ای از تحمل پذیری خطا و یکنواختی
- ۸- سیستم های شیئی گرای توزیعی: CORBA - DCOM
- ۹- حافظه مشترک توزیعی (Distributed Shared Memory)

### مراجع:

- 1- G. Coulouris, J. Dollimore and T. Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, Addison Wesley, 2001.
- 2- A. S. Tanenbaum and M van Steen, *Distributed Systems: Principles and Paradigms*, Prentice Hall, 2002.
- 3- George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, (3rd Edition) Addison-Wesley, Pearson Education, 2001.
- 4- Sape Mullender, *Distributed Systems* (2nd Ed), ACM Press/Addison Wesley, 1993.

# امنیت پایگاه داده ها

## Database Security

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد: اصول طراحی پایگاه داده ها

**اهداف درس:** این درس دربرگیرنده نکات منطقی در رابطه با امنیت پایگاه داده ها است. رویه های صحت و محرمانگی اطلاعات در زمینه سیستم های پایگاه داده ها مرور گشته، و مدلسازی سیستم های پایگاه داده ها همراه با نکات پیاده سازی مانند serialization, atomicity و کنترل مبتنی بر دیدگاه مطرح می شود. همچنین مسائلی مانند نشرپذیری (releasability) در طراحی پایگاه داده امن، امنیت در پایگاه داده های آماری، رویکردهای امنیت برای پایگاه داده های شی گرا، و جمع آوری و استفاده از پایگاه داده های بازرسی همراه با تشخیص نفوذ مطرح می گردد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر پایگاه داده ها (مفاهیم یک پایگاه داده، اجزاء یک پایگاه داده، پرسش (query)، مزایای استفاده)
- ۲- خواسته های امنیتی (یکپارچگی پایگاه داده و صحت امان ها، قابلیت بازرسی، کنترل دستیابی، تصدیق اصالت کاربر، دسترسی پذیری، قابلیت اعتماد (reliability))
- ۳- اطلاعات حساس (عوامل حساس سازی، تصمیم های مختلف در مورد دسترسی، دسترسی پذیری داده ها، اطمینان از اصالت، انواع افشاء شدن، امنیت و دقت)
- ۴- مسئله استنتاج
- ۵- کنترل دستیابی تفویضی در DBMS ها
- ۶- کنترل دستیابی دستوری
- ۷- کانال های نهان
- ۸- مدل رابطه ای امن چندسطحی
- ۹- معماری DBMS امن چندسطحی
- ۱۰- محصولات تجاری و پروتوتایپ های تحقیقاتی
- ۱۱- ارزیابی و تعبیر پایگاه داده مطمئن
- ۱۲- مکانیزم ها و مدل های صحت
- ۱۳- امنیت در پایگاه داده آماری
- ۱۴- بازرسی در پایگاه داده رابطه ای
- ۱۵- امنیت Oracle9i
- ۱۶- تشخیص نفوذ و Data Mining
- ۱۷- بقاء پایگاه داده ها در نبردهای اطلاعاتی
- ۱۸- خط مشی های اعمال کنترل دستیابی چندگانه



## مراجع:

- 1- M. Abrams, S. Jajodia, H. Podell (eds.) *Information Security: An Integrated Collection of Essays*, IEEE Computer Society Press, 1995.
- 2- E. Fernandez, et.al., *Database Security and Integrity*, Addison-Wesley, 1981.
- 3- C. Date, *An Introduction to Data Base Systems*, Vol.1, and Vol. 2, Addison-Wesley.
- 4- D. Denning, *Cryptography and Data Security*, Addison-Wesley, 1982.
- 5- C. Pfleeger, *Security in Computing*, Prentice-Hall, 1997.
- 6- D. Denning, *A Review of Research on Statistical Data Base Security*, Foundations of Secure Computation, Academic Press, 1978.
- 7- D. Denning, *Views for Multi-level Data base Security*, IEEE Trans. Software Eng., 1987.
- 8- P. Ammann, S. Jojodia, C. McCollcom, B. Blaustein, *Surviving information Warfare attacks on Databases*, Proc. IEEE Symposium on Research in Security and Privacy, 1997.
- 9- *Oracle White Paper: Oracle 9i Database Security for e Business*.
- 10- N. Adam and J. Wortmann, *Security- control methods for statistical databases*, ACM Computing Surveys, Vol. 21, No. 4, 1989.
- 11- D. Clark, D. Wilson, *A Comparison of Commercial and Military Computer Security Policies*, Proceedings of the IEEE Symposium on Security and Privacy, 1987.
- 12- M. Theriault and A. Near man, *Oracle Security Handbook*, Osborne/McGraw-Hill, 2001.



# مبانی امنیت اطلاعات

## Information Security Fundamentals

تعداد واحد: ۳      نوع واحد:      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: -

**اهداف درس:** هدف از این درس تفهیم موضوعاتی است که در تکنولوژی امنیت اطلاعات مطرح می‌شود، بدینصورت که خلاصه نسبتاً جامعی (فراگیری) در مورد موضوعات این زمینه و نیز ارتباط بین زمینه‌ها را به دانشجویان انتقال دهد. بدین منظور در این درس مفاهیم حمله به سیستمهای اطلاعاتی و چگونگی دفاع در مقابل آن مطرح می‌شود.

### سرفصل مطالب:

- ۲- تعریف امنیت اطلاعات و فرآیند بودن امنیت
- ۳- تهدیدات به سیستم های کامپیوتری، درخت های تهدید، طبقه بندی حملات، برنامه های مخرب کامپیوتری و ویروس و اسب تروا، روش های متداول حمله
- ۴- سرویس های امنیتی
- ۵- برچسب امنیتی، لاتیس برچسب های امنیتی، روبه امنیتی، مدل افشای اطلاعات BLP و بحث و تحلیل آن
- ۶- امنیت عدم استنتاج و عدم تداخل، مدل صحت Biba، مدل صحت کلارک-ویلسون، ممانعت از سرویس
- ۷- اقدامات مقابله کننده محافظ ایمنی، بازرسی، تشخیص نفوذی، تصدیق اصالت و تشخیص هویت، کلمات عبور، رمزنگاری و مدیریت کلید، کنترل دستیابی، کانال های نهانی، نقش ها و امتیازات، هسته عامل امنیتی
- ۸- امنیت شبکه
- ۹- امنیت پایگاه داده ها
- ۱۰- ارزیابی امنیتی سیستم ها



### مراجع:

- 1- Edward Amoroso, *Fundamentals of Computer Security Technology*, Prentice-Hall, 1994.
- 2- Eric Mainwald, *Network Security: A Beginner's Guide*, Osborne/McGraw-Hill, 2002.
- 3- Charles Pfleeger, *Security in Computing*, Prentice-Hall, 1997.
- 4- Marshall Abrams, et. al. (eds.) *Information Security: An Integrated Collection of Essays*, IEEE Computer Society Press, 1995.
- 5- Peter Denning, *Computers Under Attack*, Addison-Wesley, 1990.

# مدیریت سیستم های امن

## Secure Systems Management

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: امنیت شبکه

**اهداف درس:** هدف از این درس اینست که درکی در مورد ملاحظات امنیتی در رابطه با مدیریت سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر کامپیوتر برای دانشجویان فراهم آورد. از اینرو اعمال امنیتی که لازم است تا یک سیستم امن را از لحاظ عملیاتی امن نگهدارد مطالعه می گردد. این زمینه شامل موضوعاتی از قبیل مدیریت مخاطرات، اعتباردهی و گواهی است. همچنین ملاحظات عملیاتی مانند گزارش دهی اعلام های خطر، بازرسی و مدیریت کلیدهای رمزنگاری را شامل می گردد.

### سرفصل مطالب:

- مدیریت پیکره بندی و امنیت سیستم، اعتباردهی و گواهی دهی
- مدیریت مخاطرات امنیتی
- مدیریت امنیت (شناسائی اجزاء تحت مدیریت، خط مشی امنیتی سازمان، خط مشی امنیتی و نرم افزارهای مورد اطمینان، اطلاعات و سیستم های پردازش اطلاعات، زیرساخت امنیتی سازمان، سرویس ها و مکانیزمهای امنیتی، طبقه بندی داده ها و کنترل دسترسی، امنیت پرسنل، امنیت فیزیکی و محیطی، مدیریت ارتباطات و عملیات، نگهداری و ایجاد سیستم ها، مدیریت تداوم کار، بازیابی از فجایع طبیعی، استانداردها)
- جنبه های قانونی امنیت
- مدیریت کلید و توافقات امنیتی
- بازرسی امنیتی
- گزارش دهی اعلام خطرهای امنیتی
- مدیریت امنیت در سیستم های main frame و شبکه



### مراجع:

- 1- NIST, *Guideline for computer Security Certification and Accreditation*, FIPS PUB 102, 1983.
- 2- NIST, *Guideline for the Analysis of Local Area Network Security*, FIPS PUB 191, 1994.
- 3- NIST, *Guidelines for Automatic Data Processing Physical Security and Risk Management*, FIPS PUB 31, 1974.
- 4- ISO/IEC, *Management Plan for Security*, JTC1/SC21 SD-1.
- 5- ISO, *OSI Basic Reference Model, Part2: Security Architecture*, 7498-2, 1989.
- 6- ISO/IEC, *OSI Systems Management, Part7: Security Alarm Reporting Function*, 10164-7, 1992.

- 7- ISO/IEC, *OSI Systems Management, Part8: Security Audit Trail Function*, 10164-8, 1993.
- 8- ISO/IEC, *OSI Systems Management, Part 9: Objects and Attribute for Access Control*, 10164-9, 1995.
- 9- ISO/IEC, *OSI Security Frameworks for Open Systems, Part8: Key Management*, 10181-8.
- 10- IETF, *Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP)*, 1997.
- 11- A. Blyth, and G. L. Kovacich, *Information Assurance*, Springer-Verlag, 2001.



# امنیت شبکه

## Network Security

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: شبکه کامپیوتری

**اهداف درس:** هدف از این درس ارائه مباحث مختلف امنیتی برای سیستم‌های کامپیوتری شبکه شده است. در این درس اهداف محرمانگی، صحت و دسترس‌پذیری برای شبکه‌های کامپیوتری مورد بررسی قرار گرفته و سرویس‌هایی که می‌توانند این اهداف را برآورده کنند ارائه می‌شود. همچنین معماریهای امنیتی شبکه، شامل PKI، و بکارگیری سرویس‌های دایرکتوری و کنترل دستیابی در شبکه‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرد.



### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر شبکه سازی و امنیت کامپیوتر
- ۲- تهدیدات امنیتی، حملات مسیردهی، ردگیری
- ۳- محرمانگی ترافیک
- ۴- مروری بر رمزنگاری، معماریهای امنیتی PKI، سرویس دایرکتوری X.509 و KERBEROS
- ۵- امنیت لایه دسترسی به شبکه، سرویس های امنیتی ATM، پروتکل های EAP، CHAP، PAP، PPP، امنیت لایه دسترسی به شبکه، حملات مسیردهی، ردگیری
- ۶- امنیت لایه اینترنت، فیلترهای بسته، NAT، IPsec، VPN، فایروال و اصول طراحی آن، سیستمهای مطمئن
- ۷- امنیت لایه حمل، Socks V5، SASL، ISAKMP
- ۸- امنیت لایه کاربرد، فیلترهای محتوی، مجوز دادن و کنترل دستیابی، شبکه ارتباطی و تهدیدات امنیتی و برنامه مخرب (ویروس، کرم و اسب تروا)، امنیت نامه الکترونیک e-mail، PGP، S/MIME، امنیت Web، SET، SSL، امنیت Java، امنیت مدیریت شبکه و SNMP
- ۹- نفوذگراها، نفوذ، حملات ممانعت از سرویس، سیستم های تشخیص نفوذ
- ۱۰- مونیورینگ و RMON

### مراجع:

- 1- William Stallings, *Network Security Essentials: Application and Standards*, Prentice-Hall, 2000.
- 2- S. Ghosh, *Principles of Secure Network Systems Design*, Springer-Verlag, 2002.
- 3- Eric Mainwald, *Network Security: A Beginner's Guide*, Osborne/McGraw-Hill, 2002.
- 4- William Stallings, *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*, Prentice-Hall, 1998.
- 5- E. Fisch, G. White, *Secure Computers and Networks*, CRC Press, 2000.
- 6- N. Doraswamy, D. Harkins, *IP Sec: The New Security Standard for the internet, intranets, and Virtual Private Network*, Prentice-Hall, 1999.
- 7- W. Cheswick, Steven M. Bellovin, *Firewalls and Internet Security*, Addison-Wesley, 1994.
- 8- D. Marchette, *Computer Intrusion Detection and Network Monitoring*, Springer-



Verlag, 2001.

- 9- Vesna Hessler, *Communication Security*, Part2 of Security Fundamentals for E-Commerce, Artech House Publishers.



# مسائل حقوقی و اخلاقی در فناوری اطلاعات

## Legal and Ethical Issues in Information Technology

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد:

**اهداف درس:** هدف این درس آشنایی دانشجویان با مسائل حقوقی و قانونی تجارت الکترونیک و حقوق و امتیازات قانونی مرتبط با فعالیتهای online و نیز حقوق قانونی افراد در استفاده از اینترنت بعنوان ابزار تجارت و نیز حقوق قانونی مشتریان و مصرف کنندگان اینترنتی می باشد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- از وب سایتها تا فروش online: مسائل قانونی
- ۲- نقش قانونی امنیت اطلاعات
- ۳- امضای دیجیتال (بحث حقوقی)
- ۴- نگهداری رکوردهای الکترونیکی
- ۵- ایجاد قراردادها بصورت online
- ۶- ایجاد قراردادها برای ایجاد ارتباطات online
- ۷- کپی رایت در اطلاعات دیجیتال
- ۸- حقوق online صاحبان کپی رایت
- ۹- حقوق online استفاده کنندگان کپی رایت
- ۱۰- حفاظت اطلاعات محرمانه شرکتها روی اینترنت
- ۱۱- حقوق Trademark
- ۱۲- حقوق اسامی Domain
- ۱۳- حیطه خصوصی افراد و حقوق آنها در این رابطه
- ۱۴- مسائل مربوط به استفاده از e-mail در فضای کاری
- ۱۵- صادرات و گردش داده ها به صورت بین المللی
- ۱۶- مسائل حقوقی در پرداختهای الکترونیک
- ۱۷- مالیات در تجارت الکترونیک
- ۱۸- جرایم اینترنتی
- ۱۹- مراجع دارای اختیارات قضایی رسیدگی به جرایم اینترنتی

### مراجع:

Roger Miller, Gaylard Jentz, *Business Law Today: E-commerce, Legal, Ethical and International Environment*, Southern College, Jan 2003.

Henry Cheeseman, *Contemporary Business & E-Commerce law: The legal, global,*



*digital and Ethical Environment*, 4<sup>th</sup> Edition, Pearson Education, Jan 2002.

John Baghy, *E-Commerce Law: Issues for Business*, July 2002.

Thomas J. Smedinghoff, Geoffrey G. Gilbert, Lerijean C. Oei, *Online Law: the SPA'S Legal Guide to Doing Business on the Internet*, Addison-Wesley, 1996.

Brinson & Radcliffe, *Internet Law and Business Handbook: A Practical Guide*, Ladera Press, 2000.



# روشهای پیش بینی

## Time Series Analysis and Forecasting

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی کامل با اصول روشهای پیش بینی می باشد. دانشجویان پس از گذراندن این درس بایستی توانایی توصیف رسمی و تحلیل مسایل پیش بینی را دارا باشند.



### سرفصل مطالب:

- مقدمه ای بر سیستمهای پیش بینی:  
طبیعت، موارد کاربرد، تعریف مسئله پیش بینی، روشهای پیش بینی، مدل‌های سریهای زمانی، معیار کارایی و ملاحظات و بررسیها در طرح سیستم.
- تجزیه و تحلیل برگشت:  
برگشت خطی ساده، برازش حداقل مربعات، فاصله‌های اطمینان و آزمونها، بررسی شایستگی یک مدل برگشت، برگشت خطی چند متغیره، پیشگوئی و تخمین، حداقل مربعات وزنی.
- میانگین‌های متحرک و روشهای مربوطه:  
میانگین متحرک برای یک فرایند ثابت، میانگین متحرک برای یک فرایند روند خطی.
- روشهای هموارسازی نمائی:  
هموارسازی نمائی برای یک فرایند ثابت، هموارسازی نمائی برای یک فرایند روند خطی، هموارسازی درجه بالاتر، انتخاب مدل پیش بینی، انتخاب ثابت هموارسازی.
- مدل‌های هموارسازی برای داده‌های فصلی:  
یک مدل فصلی ضرب پذیر، یک مدل فصلی جمع پذیر.
- پیش بینی:  
پیش بینی‌های پریودی و جمعی، واریانس خطاهای پیش بینی (تعریف خطای پیش بینی، واریانس خطاهای پیش بینی پریودی، واریانس خطاهای پیش بینی جمعی)، فاصله‌های پیشگوئی، تخمین مستقیم نقاط درصدی توزیع تقاضا.
- تجزیه و تحلیل خطاهای پیش بینی:  
تخمین ارزش انتظاری خطای پیش بینی، تخمین واریانسها (واریانس خطای پیش بینی یک پریودی، واریانس فرایند تقاضا، واریانس خطای پیش بینی، چند پریودی بعدی، واریانس خطای پیش بینی جمعی)، آزمونهای علامت تعقیب (آزمونهایی که مبتنی بر خطای پیش بینی جمعی اند، آزمونهایی که مبتنی بر خطای پیش بینی هموار شده اند، کنترل پیش بینی)، مقادیر اولیه، پوشش و حذف مشاهدات.
- مدل‌های اتورگرسیو میانگین متحرک تلفیقی:

طبقه‌ای از مدل‌های سری زمانی، فرایندهای اتورگر سیو، فرایندهای میانگین متحرک، فرایندهای اتورگر سیو- میانگین متحرک ترکیبی، فرایندهای غیرایستا، رابطه با هموارسازی نمایی، مدل‌بندی سری زمانی (تشخیص مدل آزمایشی، تخمین، آزمون خطا، مثالهایی از فرایند مدل بندی)، پیش‌بینی فرایند فصلی، انتقاد به مدل‌های ARIMA.

• روشهای بیزی در پیش‌بینی:

تخمین بیزی، فرایند ثابت (تخمین، پیش‌بینی)، مدل‌های سری زمانی کلی (مدل فرایند، توزیع پیشین، تخمین زنده‌های کمترین مربعات، توزیع پسین، پیش‌بینی)، ارزیابی روشهای بیزی.

### مراجع:

- 1- Petery. Brockwell, Richard A. Davis, *Introduction to Time Series and Forecasting*, Springer, 2002.
- 2- George Box, Gwilym M. Jenkins, Gregory Reinsel, *Time Series Analysis: Forecasting & Control*, Prentice Hall, 1994.
- 3- James Douglas. Hamilton, *Time Series Analysis*, Princeton University Press, 1994.
- 4- Douglas C. Montgomery, Lynwood A. Johnson, and John S. Gardiner, *Forecasting and Time Series Analysis*, McGraw-Hill, Inc., Second Edition, 1990.
- 5- George E. P. Box and Gwilym M. Jenkins, *Time Series Analysis Forecasting and Control*, Holden-Day, 1976.
- 6- Spyros Makridakis and Steven C. Wheelwright, *Iterative Forecasting*, Holden-Day, Inc., 1978.
- 7- M. G. Kendall, *Time Series*, Hafner Press, 1973.
- 8- Robert Goodell Brown, *Smoothing, Forecasting and Prediction of Discrete Time Series*, Prentice-Hall, Inc., 1963.
- 9- Charles R. Nelson, *Applied Time Series Analysis*, Holden-Day, Inc., 1973.
- 10- Peter J. Brockwell, and Richard A. Davis, *Time Series: Theory and Methods with 124 Illustrations*, Springer-Verlag, 1987.

۱۱- دکتر سیدمحمدتقی فاطمی قمی، پیش‌بینی و تجزیه و تحلیل سریهای زمانی، نشر دانش امروز (وابسته به مؤسسه انتشارات امیرکبیر) تهران، ۱۳۷۳ (ترجمه).



# روانشناسی مدیریتی Managerial Psychology

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: اصول و مبانی مدیریت

**اهداف درس:** در این درس نظریه‌ها، روش‌ها و ابزارهای علوم رفتاری جهت به کارگیری موثر آنها در محیط‌های کاری مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این درس ابتدا یک مرور کلی از کار و سازمان در دنیای صنعتی امروز ارائه شده و سپس انگیزه‌ها و رفتارهای فردی، گروهی و نهایتاً سازمانی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. انتظار می‌رود که دانشجو در پایان دوره درک جامعی از روانشناسی مدیریتی و روش مطالعه و تحقیق در این زمینه به دست آورده باشد.

## سرفصل مطالب:

۱- ادراک و نگرش

۲- انگیزش

۳- تصمیم‌گیری

۴- مذاکره

۵- خلاقیت

۶- تاثیرات جامعه

۷- گروه‌ها

۸- تصمیم‌گیری گروهی

۹- تحلیل سازمانی

۱۰- شبکه‌های انسانی

۱۱- رهبری و قدرت

۱۲- یادگیری سازمانی

۱۳- تحول سازمانی

مراجع:

- 1- Greenberg, Jerald. *Managing Behavior in Organizations*. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2004.



- 2- Cialdini, Robert B. *Influence: Science and Practice*. 4th ed. Boston, MA: Allyn and Bacon, 2000.

---

- 3- Carroll, J. S. *Introduction to Organizational Analysis: The Three Lenses*. Cambridge, MA: MIT Sloan School of Management, unpublished manuscript.
- 4- Bowditch, J. L., and A. F. Buono. *A Primer on Organizational Behavior*. 5th ed. New York, NY: Wiley, 2001.
- 5- Golden, D. "Give Me an E. Give Me an S." Boston Globe Magazine, January 7, 1990.
- 6- Berg, N. A., and N. D. Fast. "The Lincoln Electric Company." Harvard Business School Case. Boston, MA: Harvard Business School Publishing, 1983.
- 7- Peters, T. "The Mythology of Innovation, or a Skunkworks Tale." Part II. The Stanford Magazine, 1983.



## مدیریت اسلامی

Islamic Management

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنیاز: اصول و مبانی مدیریت

**اهداف درس:** افزایش آگاهی از موازین مدیریت در اسلام و ازدیاد توانائی وظائف مدیریت اسلامی دانشجویان با توجه به نمونه ها و الگوها و دستورالعملهای الهی، قصص قرآنی، نهج البلاغه، پیامبران و ائمه طاهرین.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه و معرفی: لزوم فلسفه توحیدی در مدیریت اسلامی
- ۲- روابط و مناسبات توحیدی و سیمای اجتماعی زندگی انسان در مدیریت اسلامی
- ۳- سیر تاریخی مدیریت تا به امروز - مدیریت مقایسه ای
- ۴- ظهور مدیریت در اسلام
- ۵- مکاتب ماکیاولی، مدیریت علمی، روابط انسانی و مکتب سیستمها
- ۶- صفات و مشخصات و وظائف مدیران اسلامی
- ۷- تجزیه و تحلیل نامه های حضرت علی (ع) به حکام بلاد
- ۸- برنامه ریزی توحیدی، انسان در اسلام
- ۹- رهبری و امامت در اسلام
- ۱۰- اصول تخصصی مدیریت اسلامی
- ۱۱- انتخاب و گزینش مسئولان و مدیران اجتماعی
- ۱۲- شور و مشورت در امور
- ۱۳- مردمی بودن و حمایت از مردم
- ۱۴- رعایت اخلاق اسلامی
- ۱۵- پاداش و تنبیه در امور
- ۱۶- علم و آگاهی در امور
- ۱۷- تقسیم کار
- ۱۸- عدل و عدالت و انصاف در امور
- ۱۹- نظارت و کنترل در امور



### مراجع:

- ۱- دکتر مشرف جوادی، محمدحسین، اصول و متون مدیریت در اسلام، همدان، انتشارات نور علمو ۱۳۷۸.
- ۲- سرمدی، محمدرضا، مدیریت اسلامی، انتشارات دانشگاه پیام نور ۱۳۸۱.



# فهرست مطالب



## دروس

# سیستمهای چندرسانه‌ای

# فشرده سازی اطلاعات

## Information compression

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: —

**اهداف درس:** هدف این درس، آشنایی دانشجویان با تکنیکها و الگوریتمهای فشرده سازی اطلاعات است. دانشجویان در این درس قادر خواهند بود تا با استفاده از تکنیکها و الگوریتمهای مطرح شده، داده ها و اطلاعات اعم از متنی و تصویری را فشرده کنند تا قابل انتقال در کانالهای با ظرفیت محدود و دیگر کاربردها باشند.

### سرفصل مطالب:



- ۱- معرفی و مروری بر فشرده سازی اطلاعات
- ۲- اطلاعات و آنتروپی
- ۳- کانالها و ظرفیت آنها
- ۴- تئوری اطلاعات
- ۵- روشهای کد کردن
  - Prefix codes -
  - Huffman & Shannon-Fano Coding -
  - Arithmetic coding -
  - ۶- کاربردهای کد کردن احتمالی
    - JBIG -
    - Lossless JPEG -
    - (PPM) Prediction by Partial Matching -
    - ۷- الگوریتمهای Lempel-Ziv
    - ۸- سایر الگوریتمهای Lossless
      - Burrows-Wheeler -
      - ACB -
      - Lossless Data Compression by Replacement Schemes -
      - Universal Lossless Source Coding, Lossless Source Coding -
      - فشرده سازی تصویر Lossless -
    - ۹- Lossy Compression
      - Scalar & Vector Quantization -
      - Transform Coding -
      - JPEG & MPEG -
      - Fractal Coding -
    - ۱۰- متدهای انطباقی

### کتاب درسی:

- 1- Khalid Sayood, *Introduction to Data Compression*, 2<sup>nd</sup>, Morgan Kaufmann Publishers, 2000.
- 2- Jerry D. Gibson, Richard L. Baker, Toby Berger, Tom Lookabaugh, Dave Lindberg, *Digital Compression for Multimedia: Principles and Standards*, Morgan Kaufmann Publishers, 1997.

## مراجع:

- 1- Darrel Hankerson, Peter D. Johnson, Gery A. Harvis, *Introduction to Information Theory and Data Compression*, CRC Press, 1998.
- 2- James A. Storer, *Image and Text Compression*, Kluwer Academic Publishers, 1992.
- 3- D.S. Salomon, David Salomon, *Data Compression: The Complete Reference*, Springer-Verlag New York, Inc., 1997.
- 4- Ian H. Witten, Timothy Bell, Alistair Moffat, *Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images*, 2<sup>nd</sup> ed., Morgan Kaufmann Publishers, 1999.
- 5- Belur V. Dasarathy (ed), *Image Data Compression: Block Truncation Coding (Btc) Techniques*, IEEE Computer Society Press, 1995.
- 6- Gilbert Held, Thomas R. Marshall, *Data and Image Compression: Tools and Techniques*, Wiley, John & Sons, Inc., 1996.



# گرافیک کامپیوتری پیشرفته

## Advanced Computer Graphics

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: --

**اهداف درس:** هدف این درس آموزش مفاهیم گرافیک کامپیوتری و تکنیکهای پیشرفته بویژه در گرافیک کامپیوتری سه بعدی به دانشجویان است. دانشجویان در این درس با اصول مدلسازی سه بعدی اجسام، تکنیکهای نورپردازی، سایه ها، نورپردازی، Texture mapping، پرداخت تصاویر و اجسام، antialiasing و روشهای نمایش اجسام سه بعدی بر روی نمایشگرها آشنا می شوند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- آشنایی با تبدیلات ریاضی مورد استفاده در گرافیک کامپیوتری
- ۲- مدلسازی سه بعدی
- ۳- مدلسازی سه بعدی خم ها و رویه های هندسی
- ۴- تکنیکهای نمایش رویه های هندسی
- ۵- Rendering Process
- ۶- Shading Process
- ۷- Texture Mapping
- ۸- Shadowing
- ۹- Aliasing, anti-aliasing
- ۱۰- Ray tracing
- ۱۱- Path tracing
- ۱۲- Local and Global Illumination



### کتاب درسی:

- 1- Alan Watt, Fabio Policarpo, *3D Computer Graphics*, Addison-Wesley, 2003.
- 2- J. D. Foley, Van Dam, *Computer Graphics: Principles and Practice*, 2<sup>nd</sup> ed., Addison-Wesley, 1996.

### مراجع:

- 1- Donald Hearn, M. Pauline Baker, *Computer Graphics*, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall Professional, 1994.
- 2- J. D. Foley, Van Dame, S. K. Feiner, J. F. Hughes, R. L. Phillips, *Introduction to Computer Graphics*, Addison-Wesley, 1994.
- 3- M. Woo, J. Neider, T. Davis, *Open GL Programming Guide*, 3<sup>rd</sup> ed., Addison-Wesley Developer Press, 1999.
- 4- Edward Angle, *Interactive Computer Graphics: a top down approach with open GL*, 2<sup>nd</sup> ed., Addison-Wesley, 2000.
- 5- Watt, *Advanced Animation and Rendering Techniques: Theory and Practice*, Addison-Wesley, 1992.

# پردازش تصاویر رقمی

## Digital Image Processing

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: --

**اهداف درس:** هدف از این دوره آشنا ساختن دانشجویان با اصول و مفاهیم پردازش تصاویر دیجیتال می‌باشد. در این درس دانشجویان با پیش‌پردازش تصاویر، بخش بندی، بازنمایی و فشرده‌سازی تصاویر آشنا می‌شوند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- تصویر دیجیتال و ویژگی‌های آن (اصول اولیه، دیجیتال کردن تصویر، خصوصیات تصویر دیجیتال)
- ۲- ساختمان داده‌ها برای آنالیز تصویر
- ۳- پیش‌پردازش تصویر (تبدیل شفافیت Pixel، تبدیل ژئومتری، پیش‌پردازش local، ترمیم تصویر)
- ۴- بخش بندی Edge-Based، Rogio growing، مقایسه، مرز بهینه و تشخیص سطح
- ۵- بازنمایی و توصیف اشکال
- ۶- تبدیل‌های تصاویر گسسته خطی
- ۷- واضح‌سازی تصاویر
- ۸- هموارسازی تصاویر
- ۹- بهسازی تصاویر
- ۱۰- تحلیل حرکت
- ۱۱- فشرده‌سازی تصاویر



### کتاب درسی:

1. Mailan, Sonka, et. Al, *Image Processing, Analysis, and Machine Vision*, 2ed, Cole Publishing, 1998.
2. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, *Digital Image Processing*, Addison Wesley, 1998.

### مراجع:

1. Anil K. Jain, *Fundamentals of Digital Image Processing*, Prentice Hall, 1989.
2. S. Marchand-Maillet, Y. U. Sharaiha, *Binary Digital Image Processing: a Discrete Approach*, Academic Press, 2000.
3. Gonzalez, R. C. & Woods, R. E., *Digital Image Processing*, Addison-Wesley Publishing, Massachusetts, 1992.

# گفتارپردازی رقمی

## Digital Speech processing

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: --

**اهداف درس:** آشنایی با مباحث تئوریک و عملی در زمینه زبانشناسی و پردازش سیگنال گفتار و نیز کاربردهای آن شامل شناسایی گفتار و گوینده، تبدیل متن به گفتار، فشرده سازی و بهسازی گفتار و چگونگی استفاده از تکنیک های پردازش سیگنال دیجیتال، روشهای شناسایی آماری الگو، شبکه های عصبی و مانند آن در این کاربردها.

### سرفصل مطالب:

آناتومی سیستم تولید گفتار در انسان، آواشناسی و واج شناسی، آواشناسی زبان فارسی، مدلسازی سیستم تولید گفتار، ادراک گفتار، ارائه رقمی سیگنال گفتار، پردازش های حوزه زمان گفتار، کاربرد تبدیل های مختلف از جمله فوریه، کسینوسی، و مانند آن در پردازش گفتار، آنالیز پیش گوئی خطی، آنالیز کپسترال، کلیاتی از روشهای کد کردن گفتار، کلیاتی از تبدیل متن به گفتار، ارزیابی کد کننده ها و سنتز کننده ها، کلیاتی از شناسایی کلمات مجزا، کلمات پیوسته، و گفتار پیوسته، استفاده از دستور زبان و معانی، رابطه با پردازش زبان طبیعی، وابستگی به گوینده، کلیاتی از بازشناسی گوینده، بازشناسی گفتار، بازشناسی سن، جنسیت و زبان گوینده، کلیاتی از تبدیل متن به گفتار و بهسازی گفتار، اشاره تکنیک های بازشناسی شامل HMM، VQ، DTW و شبکه عصبی.

### کتاب درسی:

1. Deller, J. R., Proakis, J. G., & Hansen, J. H. L., *Discrete Time Processing of Speech Signals*, Macmillan Pub., 2000.
2. T. F. Quatieri, *Speech Signal Processing*, Pntence Hall PTR, 2002.

### مراجع:

1. Furui S., *Digital Speech Processing, Synthesis, and Recognition*, Marcel Dekker, 2001.
2. Rabiner, L. R. & Schafer R. W., *Digital Processing of Speech Signals*, Prentice-Hall, 1987.
3. Keller E., Bailly G., monaghan A., Terken J., Huchuale M., *Improvements in speech synthesis*, John Wiley, 2002.
4. Hanzo L., Clarire F., Somerville A., Woodard J. P., *Voice Compression and Communications*, IEEE Press, John Wiley, 2001.



# شبکه های چندرسانه ای

## Multimedia Networks

پیشنیاز: --

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنا ساختن دانشجویان با مفاهیم و اصول طراحی شبکه های چندرسانه ای می باشد. در این درس معماری، پروتکل ها، تامین کیفیت سرویس دهی و آخرین تحولات در زمینه شبکه های چندرسانه ای را مورد بررسی قرار می دهد.

### سرفصل مطالب:

۱. مروری بر فناوری های چندرسانه ای
۲. ارتباطات چندرسانه ای و کیفیت سرویس
۳. معیارهای اندازه گیری و ارزیابی QoS
۴. کنترل ترافیک و شکل دهی ترافیک
۵. سرویسهای مجتمع (IntServ) و سرویسهای متمایز (DiffServ)
۶. مهندسی ترافیک در MPLS
۷. مسیریابی مبتنی بر QoS
۸. کیفیت سرویس در شبکه های چندرسانه ای
۹. مدیریت QoS



### کتاب درسی:

- 1- H. Jonathan Chao, X. Guo, *Quality of Service Control in High-Speed Networks*, John Wiley & Sons, 2002, ISBN: 0471003972.
- 2- William C. Hardy, *Quality of Service for Internet Multimedia*, Prentice Hall PTR, 2003, ISBN: 0131414631.

### مراجع:

- 1- Sanjay Jha and Mahbub Hassan, *Engineering Internet QoS*, Artech House, 1st edition, August 2002, ISBN: 1580533418.
- 2- Robert Lloyd-Evans, *QoS in Integrated 3G Networks*, Artech House, 1st edition, July 2002, ISBN: 1580533515.
- 3- Ellen Kayata Wesel, *Wireless Multimedia Communications: Networking, Video, Voice, and Data*, Prentice Hall, 1998.
- 4- W. Effelsberg, et. Al, *High-Speed Networking for Multimedia Applications*, Kluwer Pub, 1996.
- 5- N. K. Sharda, *Multimedia Information Networking*, Prentice-Hall, 1999.

# واقعیت مجازی

## Virtual Reality

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیناز: --

**اهداف درس:** هدف از این درس آموزش مفاهیم واقعیت مجازی به عنوان یک سیستم جامع چندرسانه ای متشکل از نمایشگرها و حسگرهای بینایی، شنوایی و لامسه می باشد. در درس دانشجویان خواهند آموخت که چگونه یک فضای مجازی به صورت یک رسانه طراحی کنند که به طور interactive موقعیت و شرایط استفاده کننده را حس نموده و بر اساس آن بر روی حواس او تاثیر متناسب را بگذارد به گونه ای که استفاده کننده تصور کند در یک فضای دیگری غیر از فضای غیزیکی خود به سر می برد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه و تعریف واقعیت مجازی
- ۲- واقعیت مجازی به عنوان یک رسانه
- ۳- واسطه های ورودی در یک سیستم واقعیت مجازی
- ۴- نمایشگرهای بینایی، شنوایی و لامسه ای در واقعیت مجازی
- ۵- حسگرهای مورد استفاده در واقعیت مجازی
- ۶- روشهای tracking بدن، سر، دست و پا
- ۷- روشهای ساخت و ارائه یک محیط مجازی
- ۸- تعامل بین انسان و واقعیت مجازی
- ۹- معرفی سیستمهای متداول واقعیت مجازی
- ۱۰- کاربرد واقعیت مجازی در صنعت
- ۱۱- آشنایی با VRML
- ۱۲- مدلسازی سه بعدی به کمک VRML
- ۱۳- پویانمایی و تعامل با کاربر در VRML



### کتاب درسی:

- 1- William Sherman, Alan Craig, *Understanding Virtual Reality*, Morgan Kaufmann, 2003.
- 2- Jed Hartman, Josie Wernecke, *The VRML 2.0 Handbook*, Addison-Wesley, 1996.

### مراجع:

- 1- Mel Slater, Anthony Steed, Yiorgos Chrysanthou, *Computer Graphics and Virtual Environment*, Addison-Wesley, 2002.



# پردازش سیگنالهای رقمی

## Digital Signal Processing

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیناز: --

**اهداف درس:** هدف از این درس، آشنا نمودن دانشجویان با اصول و تکنیکهای پایه ریاضی و الگوریتمی برای پردازش داده‌های چندرسانه‌ای است. در این درس، دانشجویان تکنیکهای پردازش سیگنالهای رقمی، تبدیلات مختلف روی این سیگنالها، پردازش آنها در حوزه‌های طیفی و آنالیز سیگنالهای رقمی چندبعدی را فرا گرفته و قادر خواهند بود تا از این روشها در طراحی و پیاده‌سازی سیستمهای چندرسانه‌ای بهره گیرند.

### سرفصل مطالب:

۱. مقدمه ای بر سیگنالهای رقمی (تعاریف و مفاهیم اولیه)
۲. نمونه برداری از سیگنالها و تبدیل از آنالوگ به دیجیتال
۳. سیگنالهای تصادفی
۴. سیستم های خطی نامتغیر با زمان و معادله تفاضلی
۵. روشهای آنالیز حوزه زمان
۶. روشهای آنالیز حوزه فرکانس (DFS, FT, Z Transform, DFT, FFT)
۷. تبدیل DCT و تبدیلات خطی مانند PCA
۸. تبدیل ویولت
۹. طراحی فیلترهای دیجیتال غیر برگشتی
۱۰. طراحی فیلترهای دیجیتال برگشتی
۱۱. آنالیز طیف و فیلتر کردن بروش کانولوشن سریع
۱۲. آنالیز همومورفیک و آنالیز کپسترال
۱۳. هندسه محاسباتی و هندسه فرکتال



### کتاب درسی:

- 1- J. G. Proakis, D. G. Manolakis, *Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications*, 3rd Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1996.
- 2- P. A. Lynn, W. Fuerst, *Digital Signal Processing with computer applications*, John Wiley, 2002.

### مراجع:

- 1- A. V. Oppenheim, R. W. Schaffer with J. R. Buck, *Discrete-Time Signal Processing*, 2nd Edition, Prentice-Hall, New Jersey, 1999.
- 2- S. K. Mitra, *Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach*, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York, 2001.
- 3- A. Papoulis and S. U. Pillai, *Probability, Random Variables and Stochastic Processes*, McGraw-Hill, 4th Edition, 2002.
- 4- K. R. Castleman, *Digital Image Processing*, Prentice-Hall, 1996.

- 5- R. C. Gonzalez, R. E. Woods, *Digital Image Processing*, Addison-Wesley, 1993.
- 6- J. S. Lim, *Two-Dimensional Signal and Image Processing*, Prentice-Hall, 1990.
- 7- M. Tekalp, *Digital Video Processing*, Prentice-Hall, 1995.
- 8- M. Vetterli, J. Kovacevic, *Wavelets and Subband Coding*, Prentice-Hall, 1995.
- 9- S. Mallat, *A Wavelet Tour of Signal Processing*, Academic Press, 1998.
- 10- M. Barnsley, *Fractals Everywhere*, Academic Press Inc., 1988.



# پویانمایی کامپیوتری

## Computer Animation

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: --

**اهداف درس:** هدف از این درس معرفی تکنیکهای پویانمایی کامپیوتری است، به نحویکه دانشجویان قادر به تولید و پیاده‌سازی پویانمایی کامپیوتری باشند. همچنین موضوعات پیشرفته در گرافیک کامپیوتری برای نمایش بلادرنگ و واقعی مدل‌های سه بعدی و موضوعات جدید در پویانمایی کامپیوتری نظیر شبیه‌سازی پویای اشیای انعطاف‌پذیر، سیستم‌های کنترل، ارزیابی رفتارها و نیز برخی نرم‌افزارهای متداول در تولید پویانمایی کامپیوتری و خصوصیات آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### سرفصل مطالب:

- ۲- معرفی و اصول پویانمایی
- ۳- میان‌یابی، میان‌یابی اشکال سه بعدی و تکنیکهای آنها
- ۴- علم حرکت و کنترل حرکت
- ۵- نمایش فرآیندهای طبیعی (گیاهان، آب، آتش و ...)
- ۶- مدلسازی و پویانمایی اشکال مفصلی
- ۷- تکنیکهای Rendering
- ۸- انیمیشن صورت و صحبت
- ۹- تکنولوژی بازی های کامپیوتری



### کتاب درسی:

- 1- Richard Parent, *Computer Animation: Algorithms and Techniques*, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
- 2- Alan Watt, Fabio Policarpo, *3D Games*, Vol 1 & 2, Addison-Wesley, 2003.

### مراجع:

- 1- Victor Kerlow, *Art of 3-D Computer Animation & Imaging*, Wiley, John & Sons, Inc., 2000.
- 2- Frederick Parke, K. Waters, *Computer Facial Animation*, A. K. Peter Limited, 1994.
- 3- Frank Thomas, Ollie Johnston, *Disney Animation: The Illusion of Life*, Hyperion Press, 1995.
- 4- Randima Fernando, *GPU Gems: Programming Techniques, Tips, and Tricks for Real-Time Graphics*, Addison-Wesley, 2004.

# طراحی واسط کاربر

## User Interface Design

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: --

**اهداف درس:** هدف این درس معرفی اصول، تکنیکها و موارد اساسی مرتبط با طراحی واسطهای کاربر در نرم افزارها و بویژه سیستمهای اطلاعاتی می باشد. دانشجویان در این درس برای طراحی و ارزیابی کیفیت یک واسط کاربر آموزش می بینند و قادر خواهند بود که یک واسط کاربر مناسب طراحی کنند تا به بسیاری از استراتژیهای طراحی واسط نزدیک باشد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- تئوری و اصول پایه ای
- ۲- روانشناسی و فاکتورهای انسانی در نرم افزارهای واسط
- ۳- درک تعامل، کاربران و اثرات تعامل بر کاربران
- ۴- مدل‌های مفهومی
- ۵- طراحی برای کارهای جمعی و ارتباطات
- ۶- پروسه طراحی و مدیریت آن
  - شناخت نیازها و پیاده سازی آنها
  - طراحی، نمایه سازی و ساخت
- ۷- ابزارهای طراحی
- ۸- ارزیابی و چهارچوب آن
- ۹- تست میزان قابل استفاده بودن
- ۱۰- طراحی برای handle کردن خطاها
- ۱۱- منوها، فرمها و dialog box ها
- ۱۲- طراحی ولی اوت صفحه
- ۱۳- زبانهای Command, Natural
- ۱۴- طراحی help (دستی و online)
- ۱۵- سیستمهای فرامتنی، ابررسانه ای و وب
- ۱۶- رنگها و اثرات آن
- ۱۷- وسایل تعامل، وسایل ورودی / خروجی
- ۱۸- زمان پاسخ
- ۱۹- تأثیرات فردی و اجتماعی واسطهای کاربر



### کتاب درسی:

- 1- Ben Shneiderman, *Designing the User Interface*, 3<sup>rd</sup> ed., Addison-Wesley, 1998.
- 2- Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp, *Interaction Design*, Wiley John & Sons, 2002.

## مراجع:

- 1- Deborah J. Mayhew, *Principles and Guidelines in Software User Interface Design*, Prentice Hall Professional Technical, 1997.
- 2- B. Laurel (ed), *The Art of Human-Computer Interface Design*, Addison-Wesley, 1990.
- 3- Jef Paskin, *The Human Interface*, Addison-Wesley, 2000.



# تعامل انسان و کامپیوتر

## Human and Computer Interaction

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ ساعت پیشنهاد: --

**اهداف درس:** طراحی واسط بین کاربر و کامپیوتر نقش تعیین کننده ای در موفقیت کلی یک سیستم ایفا می کنند. در این درس، یک دانش پایه‌ای از تعامل انسان و کامپیوتر ارائه می‌شود و دانشجویان با حضور حیات تعامل انسان و کامپیوتر و نیز ابزاره و تکنیکهای مورد استفاده در طراحی واسط کاربر آشنا می‌شوند.



### سرفصل مطالب:

- ۱- معرفی
- ۲- شناسایی خصوصیات انسان
- ۳- شناسایی خصوصیات کامپیوتر
- ۴- درک اینکه چگونه واسط کاربر، کاربران را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- ۵- ابزارهای تعامل انسان و کامپیوتر
- ۶- مدل‌های تعامل انسان و کامپیوتر
- ۷- اصول قابل استفاده بدون یک واسط کاربر
- ۸- تحلیل نیازها و دسته بندی انواع کاربران
- ۹- HCI و چرخه عمر نرم افزار
- ۱۰- پروسه طراحی
- ۱۱- تحلیل فعالیت- تحلیل کاربر
- ۱۲- راهنمایی و استانداردها برای طراحی واسط کاربر
- ۱۳- ابزارهایی برای پیاده سازی واسط کاربر
- ۱۴- تکنیکهای ارزیابی
- ۱۵- مستندسازی و طراحی Help
- ۱۶- آشنایی با CSCW و رابطه آن با HCI
- ۱۷- حوزه های جدید در HCI: ابرمتن، چندرسانه ای و وب.

### کتاب درسی:

1. A. J. Dix, *Human-Computer Interaction*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1998.
2. J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, and D. Benyon, *Human-Computer Interaction*, Addison- Wesley, 1994.

### مراجع:

1. B. Shneiderman, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, 3rd ed., Addison-Wesley, 1998.
2. R. M. Baecker, W. Buxton, and J. Grudin, *Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000*, 2nd ed., Morgan-Kaufman, 1995.

3. D. Hix, H. R. Harston, *Develoring User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process*, Wiley, 1993.
4. Helander, M.G., Landauer, T. K. & Prabhu, Prased V., *The Handbook of Human-Computer Interaction*, Amesterdam: Elsevier.



# معماری نرم افزار

## Software Architecture

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد: --

**اهداف درس:** هدف از این درس فراهم آوردن زمینه ای نظری و فنی در رابطه با مفاهیم، اصول، روشها و شیوه های کاری پذیرفته شده در زمینه معماری نرم افزار و طراحی نرم افزار می باشد. مهندسين نرم افزار باید دارای دانش کافی در رابطه با ساخت مؤثر سیستمهای نرم افزاری قابل اطمینان، مقیاس پذیر، مستحکم و با کارایی بالا باشند. بسیاری از ویژگیهای کیفی نرم افزار با طراحی معماری مناسب برای آن دست یافتنی می باشد. دانشجویان در این درس به درک روشنی از نقش انتزاع، مدل سازی، معماری و الگوهای طراحی در توسعه محصولات نرم افزاری دست می یابند. دانشجویان قادر می شوند از میان انتخابهای موجود برای معماری نرم افزار، معماری مناسب را انتخاب، طراحی و پیاده سازی کنند.



### سرفصل مطالب:

- ۱- تعریف معماری نرم افزار
- ۲- مفاهیم معماری نرم افزار
- ۳- نقش معماری نرم افزار در دستیابی به ویژگیهای کیفی تعریف شده برای نرم افزار
- ۴- نیازهای کارکردی و غیر کارکردی
- ۵- روشهای به دست آوردن ویژگیهای کیفی نرم افزار مانند قابلیت اطمینان، در دسترس بودن، کارایی و غیره
- ۶- جایگاه معماری نرم افزار در فرآیند توسعه محصول نرم افزاری
- ۷- طراحی معماری
- ۸- انواع معماری نرم افزار
- ۹- معماری سیستمهای بزرگ
- ۱۰- معماری سیستمهای توزیع شده
- ۱۱- معماری سیستمهای تجارت الکترونیکی
- ۱۲- معماری خاص قلمرو (domain-specific)
- ۱۳- سیستمهای client-server
- ۱۴- سیستمهای اطلاعاتی مشترک (Shared information systems)
- ۱۵- سیستمهای مبتنی بر اجزاء (Component-based Systems)
- ۱۶- معماری مطمئن
- ۱۷- روشهای ارزیابی و مستندسازی معماری نرم افزار
- ۱۰- سبکهای معماری (Architectural style) و الگوهای طراحی
- ۱۱- زبانهای تعریف معماری
- ۱۲- مباحث نوین در معماری نرم افزار



کتاب درسی:

- 1- Clements, P., Kazman, R., Klein, M. *Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies*. Boston, MA: Addison-Wesley, 2002.
- 2- Bass, L., Clements, P., Kazman, R., *Software Architecture in Practice*, 2<sup>nd</sup> Edition., Boston, Ma: Addison-Wesley, 2003.



# طراحی سیستمهای چندرسانه ای

## Multimedia System Design

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: --

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی دانشجویان با اصول شناخت، طراحی، توسعه و ارزیابی سیستم های چند رسانه ای است. در این درس درک اینکه چگونه اطلاعات در دید استفاده کنندگان پردازش می شوند و چه مؤلفه هایی به مؤثرتر کردن ارتباطات تصویری کمک می کنند نیز بررسی می گردد. با استفاده از تکنیک های موجود در این رابطه و همچنین آشنایی با قابلیت ها و محدودیت های محیط های توسعه سیستم های چند رسانه ای، دانشجویان می آموزند که چگونه از این آموخته ها در طراحی و ساخت سیستم های چندرسانه ای استفاده نمایند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- شناخت سیستم های چند رسانه ای
- ۲- ارزیابی سیستم های چند رسانه ای
- ۳- اصول طراحی و توسعه سیستم های چند رسانه ای
- ۴- ویرایش و تولید ویدئو
- ۵- توسعه سیستم های چندرسانه ای بر اساس ابزارهای موجود
- ۶- آشنایی با اصول مصورسازی
- ۷- مصورسازی مستندات
- ۸- کریستال سازی دانش
- ۹- نگاشت داده های با ابعاد بسیار زیاد به موقعیت های مکانی
- ۱۰- مدل های رنگ و کاربرد آن در سیستم های چندرسانه ای
- ۱۱- طراحی و چینش صفحه و صفحه نمایش
- ۱۲- زبانهای توصیف مولفه های چندرسانه ای
- ۱۳- ابزارهای تالیف سیستم های چند رسانه ای

### کتاب درسی:

- 1- Robert Spence, *Information Visualization*, Addison Wesley, 2001.
- 2- Ze Nian Li, Mark S. Drew, *Fundamentals of Multimedia*, Prentice Hall, 2004

### مراجع:

1. Edward R. Tufte, *The Visual Display of Quantitive Information*, 2<sup>nd</sup> Ed., Graphic Press, 2001.
2. Colin Wave, Tim S. Kelly, et al., *Information Visualization: perception for Design*, Morgan Kaufmann Publishers, 2000.
3. Stuart K. Card, Ben Shneiderman, *Readings in Information Visualization: Using Vision to Think*, Morgan Kaufmann Publishers, 1999.



# پردازش رقمی ویدیو

## Digital Video Processing

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: --

**اهداف درس:** هدف این درس معرفی و آشنایی دانشجویان با روشها و ارائه الگوریتم های مرتبط با رشته تصاویر رقمی ویدئویی می باشد. ارائه مباحث و تئوریهای مختلف در پردازش سیگنالهای ویدئویی، شامل نمایش سیگنالها، بهبود کیفی ویدئو و فشرده سازی داده های ویدئو در این درس ارائه خواهد شد.

### سرفصل مطالب:

- مقدمه

- مروری بر مبحث 3-D شامل نمونه برداری مکان- زمان، نمایش رقمی و پردازش های مختلف رشته تصاویر

- آنالیز حرکت در ویدیو شامل آشکارسازی حرکت، تخمین حرکت 2D، تخمین حرکت 3D و تعقیب

- ناحیه بندی رشته تصویر شامل ناحیه بندی مکانی، زمانی، و مکانی- زمانی

- الگوریتم های بهبود کیفی ویدیو، فیلترینگ رشته ویدئو

- فشرده سازی ویدئو: شامل معرفی روشها و استانداردها

- تلویزیون رقمی و پخش رقمی ویدیو



### کتاب درسی:

- 1- Y. Wang, J. Ostermann, *Video Processing and Communication*, Printice Hall, 2002.

### مراجع:

- 2- B. G. Haskell, A. Puri, A. N. Netravali, *Distal Video: An Introduction to MPEG-2*, Chapman & Hall, 1997.
- 3- A. Bovik, *Handbook of Image & Video processing*, Academic Press, 2000.
- 4- D. E. Dudgeon, R. M. Mersereau, *Multidimensional Digital Signal processing*, Prentice Hall, 1984.
- 5- Y. Q. Shi, H. Sun, *Image & Video Compression for Multimedia Engineering: Fundamentals, Algorithms, and Standards*, CRC Press, 1999.

# معماری کامپیوتر پیشرفته

## Advanced Computer Architecture

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: --

**اهداف درس:** هدف از آموزش این درس آشنایی دانشجویان با طراحی پردازنده های جدید، اصول طراحی و اهداف مورد نظر در این پردازنده ها می باشد. این درس بر تکنیک های عملی در پردازنده ها مانند خط لوله، چندپردازنده ای و سایر مباحث مرتبط با پردازنده های با سرعت بالا تأکید دارد.

### سرفصل مطالب:

#### ۱- اصول معماری کامپیوتر

- اندازه گیری، گزارش و مقایسه کارآیی و مقایسه معماری RISC و CISC

- هزینه قیمت و گرایش آنها

#### ۲- طراحی مجموعه دستورالعمل پردازنده

- آدرس دهی، و کدگذاری دستورات

- موازی سازی در سطح دستورالعمل- اصول طراحی و اجرای خط لوله، انواع مخاطره های خط لوله و راه

حل های هر کدام و زمان بندی خط لوله

- ساختارهای پیش بین و نحوه اجرای دستورات بصورت حدسی

- پشتیبانی کامپایلر- روش های استاتیک و VLIW

#### ۳- ساختار حافظه

- ساختار سلسله مراتبی حافظه

- حافظه پنهان

- حافظه مجازی

- ساختار حافظه در سیستم های واقعی

- ساختار حافظه برای عملیات چندپردازنده ای

#### ۴- اصول شبیه سازی معماری کامپیوتر

- انواع روش های شبیه سازی

- مقایسه دقت و سرعت روشهای موجود

- بررسی چند نمونه از شبیه سازی معماری

#### ۵- معماری چندپردازنده ای

- معماری چندپردازنده ای SMP

- معماری چندرشته ای (Multithreading)

#### ۶- سیستم های ذخیره داده

- ارتباط تجهیزات ورودی خروجی به پردازنده

- قابلیت اطمینان سیستم های ذخیره داده

- RAID

- معیارهای کارآیی



مراجع:

- 1- Hennessy, J. L., and patterson, D. A., *Computer Architecture: A Quantitative Approach*, MK Publishing, 2003.
- 2- Hwang, K., *Advanced Computer Architecture: parallelism, Scalability, programmability*, McGraw Hill, 2001.



# محاسبات توری

## Grid Computing

پیشنیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس آموزش تئوری و عملی محاسبات فوق سریع و توزیع شده در محیط گرید است. همچنین بررسی مسائل و مشکلات موجود در محیطهای موازی / توزیع شده و راه حلهای آنها و مطالعه تحقیقات جاری در این زمینه از اهداف این درس است. این درس بر تکنولوژیهای موجود برای گرید که شامل، معماری، مدلهای برنامه نویسی، ابزارهای نرم افزاری و زبانها می باشد، تمرکز خواهد داشت. مطالعه سرویسهای گرید و تفاوت آن با سرویسهای وب نیز در این درس پوشش داده می شود. همچنین مطالعات و تحقیقات جاری در زمینه گرید معرفی و بررسی خواهد شد.

### سرفصل مطالب:

#### ۱- مقدمه‌ای بر محاسبات توری

- بررسی مفاهیم پایه، مدل‌های معماری، الگوریتم و نرم‌افزارهای توری، میان‌افزارهای توری، و ...
- بررسی استانداردهای توری (OGSA/OGSI)
- بررسی نمونه‌هایی از کاربرد محاسبات توری

#### ۲- معماری باز سرویس‌های توری

- آشنایی با معماری مبتنی بر سرویس
- سرویس‌های وب و WSRF
- سرویس‌های توری
- سرویس‌های معنایی توری
- بررسی پیاده‌سازی معماری مبتنی بر سرویس در Globus

#### ۳- ابزارها و میان‌افزار برای محاسبات توری

- مدیریت منابع و سرویس‌ها
- ایجاد سرویس‌های توری قابل اطمینان
- نظارت بر منابع و سرویس‌های توری
- امنیت در محاسبات توری ( تصدیق، اصالت، تایید صلاحیت، حسابرسی، ... )

#### ۴- داده و دانش در محاسبات توری

- دسترسی، یکپارچه‌سازی، و مدیریت داده
- استفاده از دانش و معنا برای گسترش کاربردهای سرویس‌های توری

#### ۵- ابزارهای محاسبات توری

- ابزارهای سطح کاربرد ( مدل‌های برنامه‌نویسی، محیطهای اجرای توری، MPICH- Satin, GRIDRPC, (APST.G2
- زبان‌ها، کامپایلرها، و سیستم‌های زمان‌اجرا



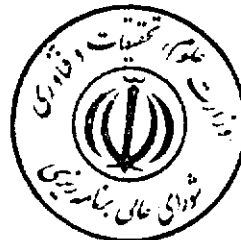
- میزان‌سازی (Tuning) و تطبیق در محاسبات توری
- ۶-ارزیابی کارایی سیستم‌های محاسبات توری
- کارایی الگوریتم‌ها بر اساس محاسبات توری
- ارزیابی کارایی شبکه برای سیستم‌های کلاستر و توری

### کتاب درسی:

1. Ian Foster and Carl Kesselman, *The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure*, 2 editions, Morgan Kaufmann Publisher, Nov. 2003.
- 2- L. Grandienetti, *Grid Computing: The New Frontier of High Performance Computing*, Elsevier, 2005.
- 3- P. Kacsuk, homas Fahringer, and Zsolt Nemeth, *Distributed and Parallel Systems: From Cluster to Grid Computing*, Springer, 2007.
- 4- M. Li and M. Baker, *The Grid: Core Technologies*, Wiley, 2005.
- 5 - Fran Berman, Geoffrey Fox, Anthony J. G. Hey, *Grid Computing: Making The Blobal Infrastructure a Reality*, ISBN: 0470853190, John Wiley & Sons Publisher, Apr. 2003
- 6 Ahmar Abbas, *Grid Computing: A Practical Guide to Technology and Applications*, Charles River Media, 2005.
- 7- Joshy Joseph, Craig Fellenstein, *Grid Computing*, Prentice Hall PTR, 2003.

### مراجع:

- IEEE International Symposium on Cluster Computing and the Grid (CCGrid)  
 IEEE/ACM International Workshop on Grid Computing (GRID)  
 International Conference on High performance Computing and Gride in Asia Pacific Region (HPC Asia)  
 IEEE Transaction on Parallel and Distributed Systems  
 International Journal of Supercomputing  
 Future Generation Computer Systems.



# تبدیل متن به گفتار

## Text to Speech Conversion

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیناز: --

**اهداف درس:** نیاز به تبدیل متن به گفتار توسط کامپیوتر یکی از نیازهای امروزه جامعه بشری است. تبدیل متن به گفتار را میتوان هنگام دسترسی به پایگاه های اطلاعاتی از راه دور و از طریق تلفن و یا اینترنت در صورتیکه بخواهیم اطلاعات بصورت گفتاری تبدیل و در اختیار ما قرار گیرد و یا در کتابهای گویا و نیز برای یاری رسانیدن به نابینایان به منظور تبدیل اطلاعات مکتوب به فرم گفتاری و نیز استفاده در ماشین های محاوره ای فروش خودکار بلیط در ایستگاه های قطار، هواپیما و اتوبوس و نیز اطلاع از موجودی بانکی از طریق تلفن و یا اینترنت بصورت گفتاری و بسیاری از مواردی از این قبیل بکار برد. هدف از این درس آشنایی دانشجویان با مباحث تئوریک و عملی در زمینه تبدیل متن به گفتار، کاربردهای آن و چگونگی ساخت سیستم های تبدیل متن به گفتار می باشد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- تعریف تبدیل متن به گفتار
- ۲- ابعاد و کاربرد های تبدیل متن به گفتار
- ۳- اجزاء و مفاهیم اولیه در یک سیستم متن به گفتار
- ۴- تاریخچه تبدیل متن به گفتار
- ۵- پردازش زبان طبیعی شامل: طراحی و تهیه Lexicon، تعیین اجزاء متن، نرمال سازی متن، آنالیز زبانی، رفع ابهام از همنویسه ها، آنالیز تکواژ شناختی، تبدیل حرف به صدا
- ۶- نوای گفتار شامل انواع پارامتر های نوا، تولید نوا، نوای سمبولیک، تولید فرکانس گام، تولید کنتور گام پایه، تولید پارامتریک گام، تولید کنتور گام مبتنی بر دادگان، زبانهای برچسب زنی نوا، ارزیابی نوا.
- ۷- سنتز گفتار

- سنتز مفصلی
- سنتز فرمانتی
- سنتز پیوندی و انجام تغییرات نوایی (روشهای سنتز PSOLA)
- روش های سنتز میکروفونیک
- سنتز مبتنی بر انتخاب واحد
- روش سنتز سینوسی و روش سنتز HNM
- سنتز مبتنی بر ضرایب پیشگویی خطی
- ارزیابی سیستم های سنتز گفتار شامل انواع تستهای تعیین وضوح، کیفیت، خوشایند بودن و ...
- روشهای استفاده از مدل مخفی مارکوف و شبکه عصبی در تعیین پارامترهای سنتز و مدل کردن پارامترهای نوای گفتار

### مراجع:

- 1- Furui S., *Digital Speech Processing, Synthesis, and Recognition*, Marcel Dekker, 2001. E. Keller, G. Bailly, A. Monaghan, J. Tekren, M. Huckvale, *Improvements in speech Synthesis*, John Wiley & Sons, Inc., 393P, 2002.



- 2- D. G. Childers, *Speech Processing and Synthesis Toolboxes*, John Wiley & Sons, Inc., 482P, 2000.
- 3- D. Jurafsky, J. H. Martin, *Speech and Language Processing, An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*, Prentice Hall, 934P, 2000.
- 4- R. P. Ramachandran, R. J. Mammone, *Modern Methods of speech Processing*, Kluwer Academic Publishers, 470P, 1995.
- 5- John R. Deller, John H. L. Hansen, John G. Proakis, *Discrete-Time Processing of Speech signals*, IEEE Press, 908P, 2000.
- 6- X. Huang, A. Acero, H. W. Hon, *Spoken Language Processing, A Guide to Theory, Algorithm, and System Development*, Chapters 14, 15, and 16, Prentice Hall, 935P, 2000.
- 7- O. Karaali et al., *A High Quality Text-To-Speech System Composed of Multiple Neural Networks*, Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing 2:1237-1240, 1998.



# بازشناسی گفتار

## Speech Recognition

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: --

**اهداف درس:** بازشناسی گفتار بطور مستقیم و یا از طریق اینترنت، تلفن و موبایل و مانند آن به منظور ارائه درخواست کاربر برای دریافت خدمات و کسب اطلاعات، یکی از نیازهای ضروری جامعه امروزی است. کاربردهای بازشناسی گفتار بسیار متنوع است که از آن جمله میتوان به ارائه فرامین صوتی در محیط های صنعتی، اداری و مسکونی، برقراری ارتباط گفتاری با ماشین (ارتباط گفتاری با کامپیوتر، ارتباط گفتاری با دستگاههای محاوره ای خودکار فروش بلیط در ایستگاه های قطار و هواپیما و اتوبوس)، ارائه فرامین صوتی در کابین خلبان هواپیما، هلیکوپتر و خودرو و مواردی از این قبیل اشاره کرد. هدف از این درس آشنایی دانشجویان با مباحث تئوریک و عملی در زمینه بازشناسی گفتار، کاربردهای آن و چگونگی ساخت سیستم های بازشناسی گفتار می باشد.



### سرفصل مطالب:

- ۸- تعریف بازشناسی گفتار
- ۹- ابعاد بازشناسی گفتار
- ۱۰- یادآوری انواع بازنمائی های سیگنال گفتار
- ۱۱- پارامتری کردن (مشتق گیری، LDA, PCA)
- ۱۲- معیار های تخمین فاصله و شباهت
- ۱۳- انواع خطاها در بازشناسی گفتار
- ۱۴- انواع واحد های گفتاری در بازشناسی
- ۱۵- مدل سازی اکوستیکی
  - برنامه ریزی خطی
  - چندی سازی برداری
  - مدل مخفی مارکوف
- Autoregressive HMM, Continuous HMM, Discrete HMM
- مدل کردن state duration, گره زدن پارامترها
- نکات اساسی در پیاده سازی HMM (scaling), دنباله های چند مشاهده ای، تخمین اولیه پارامتر ها، تاثیرات داده های آموزشی ناکافی، انتخاب نوع مدل
- بهبود کارائی پارامترهای HMM (Deleted Interpolation, Bayesian Adaptation, MAP, Corrective Training و Estimation)
- Model Clustering, Model Splitting
- Segmental K-Means segmentation
- درخت تصمیم گیری
- ۱۶- مدل سازی زبانی
- ۱۷- روشهای جستجو
  - روشهای جستجوی پایه
- ۱۸- کلیاتی از تطبیق گوینده (MAP, MLLR)

۱۹- کلیاتی از معیارهای تمایز و بهینه سازی: MCE, MMIE, MDI, ML

۲۰- شبکه های عصبی و بازشناسی گفتار

۲۱- کلیاتی از بازشناسی گفتار مقاوم

- تاثیر نویز، اعوجاج، تاثیرات ناشی از اندامهای گویائی (پدیده لومبارد و مانند آن)
- روشهای بازنمائی مقاوم گفتار
- روشهای تطبیقی: فیلترهای ولفی برای حذف نویز، تفاضل طیفی، تطبیق مدل و تطابق استوکاستیکی

۲۲- Word Spotting

### مراجع:

1. L. Rabiner, B. H. Juang, *Fundamentals of Speech Recognition*, Prentice Hall, 507P, 2000.
2. D. Jurafsky, J. H. Martin, *Speech and Language Processing, An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*, Prentice Hall, 934P, 2000.
3. T. F. Quatieri, *Speech Signal Processing*, Prentice Hall PTR, 2002.
4. W. Chou, B. H. Juang, *Pattern Recognition in Speech and Language Processing*, CRC Press, 391P, 2003.
5. R. P. Ramachandran, R. J. Mammone, *Modern Methods of speech Processing*, Kluwer Academic Publishers, 470P, 1995.
6. X. Huang, A. Acero, H. W. Hon, *Spoken Language Processing, A Guide to Theory, Algorithm, and System Development*, Chapters 12 and 13, Prentice Hall, 935P, 2000.
7. A. Acero, *Acoustical Environmental Robustness in Automatic Speech Recognition*, Kluwer Academic Publishers, 185P, 1992.
8. F. Jelinek, *Statistical Methods for speech Recognition*, ISBN: 0-262-10066-5, The MIT Press, 2000.
9. C. H. Lee, F. K. Soong, K. K. Paliwal, *Automatic Speech and Speaker Recognition*, Advanced Topics, Academic Publishers, 1996.
10. R. P. Ramachandran, R. J. Mammone, *Modern Methods of Speech Processing*, Kluwer Academic Publishers, 470P, 1995.
11. D. Jurafsky and J.H. Martin, *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*, Prentice-Hall, ISBN: 0-13-095069-6,
12. D. O'Shaughnessy, *Speech Communications: Human and Machine*, IEEE Press, ISBN: 0-7803-3449-3, 2000.
13. S. Furui, *Digital Speech Processing, Synthesis, and Recognition*, Marcel Dekker, ISBN: 0-8247-0452-5, 2000.
14. L. R. Rabiner and R.W. Schafer, *Digital Processing of Speech Signals*, Prentice-Hall, ISBN: 0-13-213603-1, 1978.



# بهسازی صوت و گفتار

## Audio and Speech Enhancement

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز: --

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنا نمودن دانشجویان رشته مهندسی فناوری اطلاعات با مباحث علمی مورد نیاز برای بهسازی صوت و گفتار می باشد. در این درس دانشجویان با مباحث لازم برای بهسازی صوت و گفتار در صنایع ضبط و پخش، بهسازی گفتار در انتقال گفتار از طریق اینترنت، تلفن و موبایل، بهسازی گفتار در بازشناسی گفتار، بازشناسی گوینده و مانیتورینگ آن خصوصاً در محیط های نویزی و غیر متعارف و مواردی از این قبیل آشنا میگردند.



### سرفصل مطالب:

۱. تعریف بهسازی گفتار
۲. تعریف نویز، انواع نویز (سفید، رنگی، F16، ...)، انواع نویز (مستقل، وابسته، کانولوشنال)، نویز سفید گاوسی، نویز غیرهمبسته (Uncorrelated)، نویز مستقل (Independent) و دسته بندی انواع نویزها (Noise Classification)
۳. مفهوم طیف توان، طیف دامنه، فرآیند AR، طیف توان نویزهای مختلف (شکل و صدا)، بدست آوردن طیف توان با استفاده از طیف FFT (رابطه بین طیف توان و طیف FFT)
۴. روشهای تشخیص گفتار یا تشخیص سکوت VAD یا SAD (Voice/Speech Activity Detection), Pause Detection
۵. تستهای Objective: مفهوم SNR, Global SNR, Segmental SNR, Frequency Weighted SNR. درصد بهبود SNR.
۶. تستهای Subjective برای تعیین کیفیت و وضوح سیگنال گفتار مانند تستهای DAM, DRT, MOS, MRT
۷. روش Wiener Filter
۸. روش Spectral Subtraction و نویز موزیکال
۹. روشهای Spectral Subtraction تغییر یافته، توسعه یافته و بهبود یافته
۱۰. روشهای مبتنی بر Wavelet
۱۱. روشهای مبتنی بر Subband Adaptive Filter، روش Adaptive Filter، روش Adaptive Noise (Adaptive Noise Canceling) ANC، روشهای (Multiband) Subband و روشهای Adaptive Filter (دو میکروفونی) (ANC)
۱۲. روشهای مبتنی بر شبکه های عصبی
۱۳. روشهای زیرفضا (Eigen Decomposition یا subspace) روش (Karhunen Loeve Transform: KLT)
۱۴. روشهای (MultiMicrophone, MultiChannel) Microphone Array، روش Binaural (دو گوشی - دو میکروفونی) Beamforming، تشخیص جهت منبع (DOA: Direction of Arrival Estimation)
۱۵. روش Kalman Filter
۱۶. یادآوری مدل مخفی مارکوف HMM
۱۷. روشهای مبتنی بر HMM (MMSE, MAP)، روش Non-Stationary HMM.

۱۸. روشهای مبتنی بر ادراک انسان (Perceptual)

۱۹. روشهای دیگر:

- روش (Blind Source Separation) BSS, (Independent Component Analysis) ICA
- روش (Higher-Order Spectra) HOS
- روش (H-infinity)  $H_{\infty}$
- استفاده از طیف DCT به جای طیف فوریه DFT
- روشهای هیبرید

### مراجع:

1. John R. Deller, John H. L. Hansen, John G. Proakis, *Discrete-Time Processing of Speech signals*, IEEE Press, 908P, 2000.
2. Maraten Jansen, *Noise Reduction by Wavelet Thresholding*, Springer Verlag, 191P, 2001.
3. M. Brandstein and D. Ward, *Microphone Arrays: Signal Processing Techniques and Applications*, Springer-Verlag, Digital Signal Processing Series, 2001.
4. R. P. Ramachandran, R. J. Mammone, *Modern Methods of speech Processing*, Kluwer Academic Publishers, 470P, 1995.
5. Saeed V. Vaseghi, *Advanced Digital Signal Processing and Noise Reduction* (2nd Edition), John Wiley & Sons, 2000.
6. Jae S. Lim(Ed.), *Speech Enhancement*, Prentice-Hall, 1983.
7. S. R. Quackenbush ,T. P. Barnwell, M.A Clements, *Objective Measures of Speech Quality*, Prentice-Hall, 1988
8. Gillian M. Davis, *Noise Reduction in Speech Applications*, CRC Press, 2002.



# بینائی ماشین

## Computer Vision

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: --

**اهداف درس:** بینائی ماشین یکی از جنبه های مهم هوش مصنوعی می باشد. در این درس دانشجویان پس از آشنای با سیستم بینایی انسان با فراگیری مدل های بینایی ماشین با تکنیک های شناسایی تصاویر دریافتی توسط ماشین آشنا می شوند.

### سرفصل مطالب:

سیستم بینائی انسان و ویژگیهای آن، بینائی ماشین و کاربردهای آن، مدل‌های بینائی ماشین، عملیات سطح پائین، متوسط، و بالا، عملیات پیش پردازشی، پردازشهای شکلی و فیلترهای مورفولوژیکی، یافتن لبه ها، آستانه ای نمودن لبه ها، ایجاد بهبود در لبه های پیدا شده، هرم های رزلوشن، تشخیص لبه ها بکمک هرم رزلوشن، تعیین مرزها، تبدیل هاف، تشخیص خط، دایره و بیضی توسط تبدیل هاف، تبدیل هاف تعمیم یافته، تعیین مرزها بکمک جستجو در گراف، روشهای رشد ناحیه، رنگ آمیزی حباب، تقطیع بکمک روشهای مختلف آستانه ای نمودن، روشهای تقسیم و ترکیب، بافت، تحلیل بافت با مدل‌های آماری و ساختاری، گرادیان بافت، توصیف بافت بکمک بعد اعشاری، تقطیع تصویر مبتنی بر بافت، تطبیق با کلیشه، تطبیق سریع، ارائه ساختارهای هندسی دو بعدی با چند پاره خطی ها، کدهای زنجیره ای، منحنی های  $\mathcal{H}-S$ ، توصیفگرهای فوریه، ارائه محور  $Y$  ها، درختهای چهارتائی، تبدیل محور میانه، نماها، گشتاورها، مستطیل محیطی، ویژگیهای شکلها.

### مراجع:

- 1- Davies, E. R., *Machine Vision*, Academic Press, 1997.
- 2- Haralick R. M. & Shapiro L. G., *Computer and Robot Vision*, vol. 1, Addison Wesley, Massachusetts, 1993.
- 3- Jain, R., Kasturi, R., & Schunck, B. G., *Machine Vision*, McGraw-Hill, 1995.
- 4- Sonka, M., Hlavac, V., & Boyle, R., *Image Processing, Analysis and Machine Vision*, Chapman & Hall, 1993.
- 5- Ballard, D. H. & Brown, C. M., *Computer Vision*, Prentice-Hall, 1982.
- 6- Levine, M. D., *Vision in Man and Machine*, McGraw-Hill, 1985.
- 7- Gonzalez, R. C. and Woods, R. E., *Digital Image Processing*, Prentice-Hall, Int'l, editions, 1992.



# پایگاه داده چندرسانه ای

## Multimedia Databases

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: —

**اهداف درس:** هدف این درس آشنایی دانشجویان با تکنیکهای سیستمهای مدیریت پایگاه داده چندرسانه ای و آماده سازی دانشجویان برای انجام تحقیقات در این زمینه است. دانشجویان در این درس تکنیکهای متنوعی را برای ذخیره سازی، بازیابی، آمایش و پردازش، تجسم بخشی و مدیریت پرس و جو از سیستمهای پایگاه داده چندرسانه ای بررسی خواهند کرد.

### سرفصل مطالب:

- مقدمه
- معرفی پایگاه داده رابطه ای، شی گرا، و رابطه ای شی گرا
- ساختمان داده های چند بعدی
- تکنیکهای پایگاه داده تصویری و پرس و جو بر اساس محتوی تصویر
- تکنیکهای پایگاه داده متنی و اسنادی
- تکنیکهای پایگاه داده ویدیویی و صوتی و نحوه شاخص گذاری ویدیو و صوت
- روشهای ذخیره سازی فیزیکی اطلاعات چندرسانه ای بر روی دیسک، دیسک فشرده و نوار و نحوه بازیابی آنها
- تکنیکهای شاخص گذاری با ابعاد زیاد
- تکنیکهای شاخص گذاری زمانی-فضایی
- تکنیکهای پردازش پرس و جو چندرسانه ای
- پایگاه داده های چندرسانه ای توزیعی



### کتاب درسی:

1- Subrahmanian V. S., *Principles of Multimedia Database Systems*, Morgan Kaufmann, 1998.

### مراجع:

1- Thuraisingham B., *Managing and Mining Multimedia Database*, CRC Press, 2001.

# سیستم های توزیعی

## Distributed Systems

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیش نیاز: —

**اهداف درس:** این درس برای دانشجویان دوره کارشناسی ارشد کامپیوتر ارائه می گردد. در این درس معماری سیستمهای توزیعی و چالش های موجود مورد بررسی قرار می گیرند. شیوه های اشتراک منابع بعنوان پایه اصلی ایجاد سیستم های توزیعی بررسی میشوند. منابع را می توان توسط سرورها مدیریت کرد و یا به صورت اشیاء بسته بندی نمود. چالش اصلی در ساخت سیستم های توزیعی در غیر همسان بودن اجزاء ، باز بودن سیستم (امکان افزودن و جایگزینی اجزاء)، مقیاس پذیری، مقابله با خرابی ها، امنیت، و نهایتاً شفافیت می باشد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه: تعاریف و اهداف- مدل ها
- ۲- ارتباطات و مدل های ارتباطی: شبکه و شبکه سازی - RMI(Remote - RPC(Remote Procedure Call  
(Method Invocation) - ارتباطات پیام گرا - دیگر مدل های ارتباطی
- ۳- فرآیندها: نخ ها در سیستم های توزیعی - Servers - Clients - مهاجرت code - کارگزاران نرم افزاری
- ۴- سرویس های نام گذاری: سیستم نام دامنه - سرویس های راهنما و کشف - مثال ها
- ۵- هماهنگی: ساعت - ساعت های منطقی - حالت جهانی سیستم - الگوریتم های انتخاب - انحصار متقابل - تراکنش های توزیعی
- ۶- یکنواختی و نسخه برداری (Consistency and Replication): مدل های یکنواختی حول داده ها - مدل های یکنواختی حول client - پروتکل های توزیعی - پروتکل های یکنواختی
- ۷- خلاصه ای از تحمل پذیری خطا و یکنواختی
- ۸- سیستم های شیئی گرای توزیعی: DCOM - CORBA
- ۹- حافظه مشترک توزیعی (Distributed Shared Memory)

### مراجع:

- 1- G. Coulouris, J. Dollimore and T. Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, Addison Wesley, 2001.
- 2- A. S. Tanenbaum and M van Steen, *Distributed Systems: Principles and Paradigms*, Prentice Hall, 2002.
- 3- George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, (3rd Edition) Addison-Wesley, Pearson Education, 2001.
- 4- Sape Mullender, *Distributed Systems* (2nd Ed), ACM Press/Addison Wesley, 1993.





# محاسبات فراگیر

## Pervasive computing

پیشیناز: -

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** در دهه گذشته روند گرایش به یکپارچه‌سازی حس کردن، ارتباط و محاسبات به دنیای فیزیکی افزایش پیدا کرده است و باعث بوجود آمدن محاسبات فراگیر که هدف آن بوجود آوردن دنیایی پر از کامپیوترهای کوچک و بزرگ برای کمک به انسانها است، شده است. هدف از این درس آشنایی با تئوری و چالش‌های محاسبات فراگیر است. در این درس همچنین بررسی مسائل و مشکلات موجود در محیط‌های محاسبات فراگیر پرداخته می‌شود و بررسی راه‌حلهای آنها و مطالعه تحقیقات جاری در این زمینه از اهداف این درس است.

### سرفصل مطالب:

#### ۱- دیدگاه و چالش‌های محاسبات فراگیر

- منشا پیدایش ایده محاسبات فراگیر
- گذشته، حال، و آینده محاسبات فراگیر
- چالش‌های محاسبات فراگیر در زمینه‌های واسط‌های طبیعی، آگاهی از مفهوم، به ثبت و دسترسی به اطلاعات، ارزیابی، اجتماعی
- چالش‌های فناوری محاسبات فراگیر در زمینه‌های شبکه‌های بی‌سیم، قابلیت پردازش، ظرفیت ذخیره‌سازی، و سیستم‌های چندرسانه‌ای

#### ۲- حفظ محرمانگی و امنیت در محاسبات فراگیر

- اصول اولیه حفظ محرمانگی سیستم‌های محاسبات فراگیر از دیدگاه‌های حقوقی، اجتماعی، و فناوری
- ارزیابی حفظ محرمانگی و امنیت در محاسبات فراگیر
- تحلیل حفظ محرمانگی در محاسبات فراگیر
- حفظ محرمانگی مکان

#### ۳- طراحی تعاملات در محاسبات فراگیر

- محاسبات آرام (calm computing)
- تعامل‌های مبتنی بر حسگرها

#### ۴- محاسبات آگاه از مفهوم (Context-aware computing)

- آشنایی با محاسبات آگاه از مفهوم
- کاربردهای محاسبات آگاه از مفهوم
- محاسبات آگاه از مکان (Location-aware computing)
- ارتباطات آگاه از مفهوم (Context-aware communication)
- ارزیابی در محاسبات آگاه از مفهوم

#### ۵- کاربردهای محاسبات فراگیر

- خانه‌های هوشمند (Smart Homes)



- ثبت کردن و دسترسی (Capture and Access)
- پیام رسانی و یادآوری (Messaging and Remember)
- RFID
- شبکه‌های حسگر
- محاسبات فراگیر در مدیریت زنجیره عرضه
- محاسبات فراگیر در مدیریت ارتباط با مشتری

### مراجع:

- 1- A. Greenfield, *Everyware: the dawning age of ubiquitous computing*, New Riders, 2006.
- 2- R. Hunter, *World without secrets*, John Wiley and Sons, 2002.
- 3- G. Roussos, *Ubiquitous and pervasive commerce*, Springer, 2006.
- 4- S. Loke, *Context-aware Pervasive Computing*, Auerbach publication, 2006.
- 5- D. J. Cook, S. K. Das, *Smart environments*, Wiley Interscience, 2005.
- 6- B. K. Szymanski, B. Yener, *Advances in Pervasive Computing and Networking*, Springer, 2005.
- 7- C. Cerin, K.C. Li, *Advances in Grid and Pervasive Computing*, Springer, 2007.
- 8- P. Robinson, H. Vogt, W. Wagealla, *Privacy, Security, and Trust within the Context of Pervasive Computing*, Springer, 2005.
- 9- IEEE Journal of Pervasive Computing.
- 10- Y. Xiao, *Security in Distributed Grid, Mobile, and Pervasive Computing*, Auerbach publication, 2007.



# واقعیت تکمیلی

## Augmented Reality

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز: —

**اهداف درس:** واقعیت تکمیلی به سیستم‌های کامپیوتری اشاره دارد که محتویات دنیای مجازی را با دنیای واقعی ترکیب می‌کنند. به واقعیت تکمیلی گاهی واقعیت مخلوط نیز گفته می‌شود. هدف از این درس معرفی اصول و مبانی واقعیت تکمیلی، و آشنایی با جدیدترین مطالعات و پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه است.

### سرفصل مطالب:

- آشنایی با واقعیت تکمیلی، اصول آن، تعریف، ویژگی‌ها و کاربردهای آن و تفاوت آن با واقعیت مجازی
- آشنایی با جبر خطی: معادله‌های خطی، جبر ماتریسی، فضاها برداری، کوچکترین مربعات، ماتریس‌های متقارن
- هندسه تصویری (Projective Geometry): هندسه تصویری دو بعدی، انتقال‌های تصویری دو بعدی، تخمین هوموگرافی دو بعدی، انتقال‌های خطی مستقیم)
- مدل‌های دوربین و کالیبره کردن دوربین: مدل‌های دوربین، پارامترهای دوربین، کالیبره کردن مستقیم، کالیبره کردن دو مرحله‌ای
- دید استریو (Stereo Vision) و مسائل آن: سیستم‌های دید استریو ساده، Epipolar Geometry و مسائل مربوطه، مسئله ساخت سه بعدی)
- کتابخانه واقعیت تکمیلی Direct3D: آشنایی با Direct3D، نحوه استفاده از Direct3D با برنامه‌های C و ++C، Rendering Vertices، استفاده از ماتریس‌ها، ایجاد و استفاده از نور، استفاده از texture map
- کتابخانه واقعیت تکمیلی ARToolkit: آشنایی با پس‌زمینه‌های الگوریتم‌های ریاضی، پیاده‌سازی تابع‌های کتابخانه، توسعه برنامه‌های کاربردی واقعیت تکمیلی، کالیبره کردن دوربین
- کتابخانه واقعیت تکمیلی OpenCV
- سیستم‌های واقعیت تکمیلی بی‌سیم
- واقعیت تکمیلی بلادرنگ
- ارزیابی کارایی در واقعیت تکمیلی



### مراجع:

- 1- O.Bimber, R.Raskar, *Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds*, A K Peters, Ltd., 2005.
- 2- R. R. Hainich, *The End of Hardware: A Novel Approach to Augmented Reality*, 2<sup>nd</sup> edition, BookSurge Publishing, 2006.
- 3- S. Cawood, *Augmented Reality @ Home: The complete guide to understanding and using Augmented Reality technology*, Pragmatic Bookshelf, 2007.
- 4- M. Haller, M. Billinghurst, B. Thomas, *Emerging Technologies of Augmented*

- 5- W. Barfield, T. Caudell, *Fundamentals of Wearable Computers and Augmented Reality*, CRC, 2001.
- 6- Francisco, R. Behringer, G. J. Klinker, and D. W. Mizell, **Augmented Reality: Placing Artificial Objects in Real Scenes**, AK Peters, 1999.
- 7- J. Guile, **Augmented Reality**, Authorhouse, 2004.



# مباحث پیشرفته در سیستمهای چندرسانه‌ای

## Advanced Topics in Multimedia Systems

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: --

---

این درس به منظور ارائه مطالب جدید مطرح در رشته مهندسی فناوری اطلاعات که هنوز به صورت درس استاندارد مطرح نشده اند ارائه میگردد.



# فهرست مطالب



## دروس

# شبکه‌های کامپیوتری

# شبکه های کامپیوتری پیشرفته

## Advanced Computer Networks

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز: —

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنایی عمیق دانشجویان با مباحث پایه اینترنت و پروتکل‌های آن می‌باشد. در این درس مفاهیم پایه، نیازمندی‌ها و معیارهای طراحی شبکه‌های کامپیوتری به ویژه مباحث مرتبط با زمانبندی، کنترل ازدحام، مسیریابی، مدیریت ترافیک، دسترسی بی‌سیم و تحرک و کاربردها بررسی می‌شوند. از جمله مطالب مهم این درس نحوه تأمین کیفیت سرویس‌دهی در شبکه‌های ناهمگون آینده می‌باشد. مدل سلسله مراتبی شبکه‌ها، مهندسی ترافیک برای بهینه سازی عملکرد شبکه و پروتکل‌های حمایت از سرویس‌های بلادرنگ از دیگر موضوعات درس می‌باشد.



### سرفصل مطالب:

- ۱- معماری اینترنت
  - مروری بر مدل لایه ای TCP/IP
  - تکنولوژی‌های سوئیچینگ: مداری- بسته- مدار مجازی-  $\lambda$  سوئیچینگ- OXC و DXC ها
  - آنالیز ساختار اینترنت در سطح AS ها بر اساس مدل سلسله مراتبی و بررسی مسیریابی بین AS با استفاده از BGP
- ۲- مدل سرویس اینترنت
  - بررسی مدل‌های ترافیک دیتا و پدیده خودمانندی
  - تعریف کیفیت سرویس و پارامترهای آن
  - معماری‌های سرویس مجتمع و سرویس متمایز برای ارائه کیفیت سرویس
  - مدل سرویس ATM، معرفی تکنولوژی ATM، انواع VC ها، پارامترهای ترافیک و کیفیت سرویس VC ها
- ۳- مدیریت ترافیک و کنترل ازدحام در شبکه‌های داده
  - مقیاس‌های زمانی مدیریت ترافیک، مدیریت ترافیک مدار بسته و مدار باز
  - تعریف پارامترهای ترافیک، تنظیم و کنترل پارامترهای ترافیک (LB, LBAP)
  - روش‌های نوبت دهی (GPS, WRR, DRR, WFQ, EDD, RCSP)
  - مدیریت فعال بافر (DT, PPD, EPD, EPD-FA, RED, WRED)
  - مدل‌های ریاضی مهندسی ترافیک، مدل‌های صف و کاربرد آنها
  - روش‌های Admission Control (Worst-case, Statistical, Measurement-based)
  - کنترل ازدحام مدار بسته در ATM
- ۴- مسیریابی در شبکه‌های سرعت بالا
  - انواع دسته بندی پروتکل‌های مسیریابی (link-state, D.V., IGP, EGP)
  - مهندسی ترافیک با تنظیم هزینه خطوط
  - مسیریابی حساس به کیفیت سرویس و با محدودیت
  - مسیریابی در شبکه های بی سیم و سیار
  - مسیریابی چندبخشی

- سوئیچینگ برچسب MPLS

- مسیریابی LSP ها (Explicit Route, Bandwidth Guaranteed, Batch Mode)

-۵ پروتکل‌ها و ابزارهای لایه حمل و کاربرد

- انواع TCP (Tahoe, Reno, Vegas)

- TCP بر روی شبکه های بی سیم (I-TCP, Snoop, WTCP)

- پروتکل‌های حمل بلادرنگ (RTD, RTCP)

- پروتکل‌های H.323, SIP, VoIP



- میان ابزارها (Middlewares): سرورهای حساس به کیفیت، Caching در سرورها، Multimedia Streaming

-۶ مباحث پیشرفته: دسترسی بی سیم و تحرک

### کتاب درسی:

1. James Kurose and Keith Ross, *Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet*, Addison-Wesley, May 2004.
2. W. Stallings, *High-Speed Networks and Internets: Performance and Quality of Service*, 2<sup>nd</sup> Ed., November 2001
3. W. Stallings, *Wireless Communications and Networks*, Prentice Hall 2002.
4. A collection of research papers

### مراجع:

1. W. Stallings, *Data and Computer Communications*, 7<sup>th</sup> Edition, Prentice-Hall, 2003 2ND, November 2001
2. L. Peterson and B. Davie, *Computer Networks: A Systems Approach*, Morgan-Kaufmann, 2003.
3. Bruce S. Davie, Yakov Rekhter, *MPLS: Technology and Applications*, Morgan Kaufmann, 2000.
4. David E. McDysan, Darren L. Spohn, *ATM Theory and Applications*, McGraw-Hill 1998.
5. William Stallings, *High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles*, Prentice-Hall, 1998.
6. W. Stallings, *Data and Computer Communications*, Prentice-Hall.
7. D. Comer. *Computer Networks and Internets*, Prentice-Hall.
8. D. E. Comer, *Computer networks and Internets with Internet Applications*, 4th edition, by, Pearson Prentice Hall, 2004
9. D. Comer, *Internetworking with TCP/IP Volume 1,2,3.*, Prentice Hall
10. William Stallings, *Wireless Communications and Networks*, Prentice Hall 2002.
11. William Stallings, *Network Security Essentials: Applications and Standards*, Prentice Hall.
12. Leon-Garcia and Widjaja, *Communication Networks: Fundamental Concepts and Key Architecture*, McGraw Hill 2003.



# مدیریت شبکه های مخابراتی و کامپیوتری

## Computer and Telecommunication Network Management

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: —

**اهداف درس:** این درس به منظور ایجاد درکی عمیق تر از فناوریهای پیشرفته در نرم افزارهای مبتنی بر شبکه طراحی گشته است. در این درس مباحث مربوط به طراحی، تعریف مشخصات و پیاده سازی نرم افزارهای شبکه پوشانده می شود. همچنین تحقیقات پیشرفته و مباحث نوین مطرح در این زمینه مورد بررسی قرار می گیرد. به طور کلی تکیه و توجه این درس بر روی مدیریت شبکه و برنامه های کاربردی مربوط به آن می باشد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر مدیریت شبکه
- ۲- پروتکل های مدیریت شبکه
- ۳- استانداردهای مدیریتی
- ۴- نواحی کارکردی مدیریتی
- ۵- مدیریت خرابی (Fault Management)
- ۶- مدیریت پیکربندی (Configuration Management)
- ۷- مدیریت کارآیی (Performance Management)
- ۸- مدیریت حسابداری (Accounting Management)
- ۹- مدیریت امنیت (Security Management)
- ۱۰- زیرساختار ارتباطاتی برای مدیریت در OSI
- ۱۱- زیرساختار ارتباطاتی برای مدیریت سیستم بر پایه SNMP
- ۱۲- کارکردهای مدیریت سیستم در OSI
- ۱۳- شبکه مدیریت مخابرات (TMN)
- ۱۴- تکنولوژیهای نوین در مدیریت شبکه
- ۱۵- مفاهیم پیشرفته در مدیریت شبکه

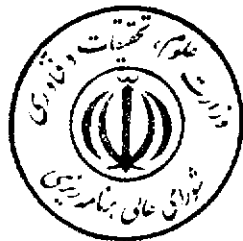
### مراجع:

- 1- Mani Subramanian, *Network Management: Principles and Practice*, Addison-Wesley, 2000.
- 2- Lakshmi Raman, Bellcore, *Fundamentals of Telecommunications Network Management*, IEEE Press, 1999.
- 3- Graham Chen and Qinzhen Kong, CiTR Pty Ltd, *Integrated Telecommunications Management Solutions*, IEEE Press, 2000.
- 4- Moshe Rozenblit, Telcordia Technologies Inc, *Security for Telecommunications Network management*, IEEE Press, 2000.
- 5- Salah Aidarous, NEC America, USA and Thomas Plevyak, Bell At,



*Telecommunications Network Management Technologies and Implementation*, IEEE Press, 1998.

- 6- Kornel Terplan, *OSS Essentials: Support System Solutions for Service Providers*, February 2001.
- 7- William Stallings, *SNMP, SNMPv2, SNMPv3, AND RMON 1 and 2*, Addison-Wesley, Third Edition, 1999.
- 8- Allan Leinwand and Karen Fang, *Network Management; A Practical Perspective*, Addison Wesley Longman, Inc., 2<sup>nd</sup> Edition, 1996.
- 9- John Lee, Ron Ben-Natan, *Integrating Service Level Agreements: Untitled Optimizing Your OSS for SLA Delivery*, August 2002.



# امنیت شبکه

## Network Security

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد: شبکه های کامپیوتری پیشرفته

**اهداف درس:** هدف از این درس ارائه مباحث مختلف امنیتی برای سیستم های کامپیوتری شبکه شده است. در این درس اهداف محرمانگی، صحت و دسترس پذیری برای شبکه های کامپیوتری مورد بررسی قرار گرفته و سرویس هایی که می توانند این اهداف را برآورده کنند ارائه می شود. همچنین معماریهای امنیتی شبکه، شامل PKI، و بکارگیری سرویس های دایرکتوری و کنترل دستیابی در شبکه ها مورد مطالعه قرار می گیرد.



### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر شبکه سازی و امنیت کامپیوتر
- ۲- تهدیدات امنیتی، حملات مسیردهی، ردگیری
- ۳- محرمانگی ترافیک
- ۴- مروری بر رمزنگاری، معماریهای امنیتی PKI، سرویس دایرکتوری X.509 و KERBEROS
- ۵- امنیت لایه دسترسی به شبکه، سرویس های امنیتی ATM، پروتکل های PAP, CHAP, EAP, PPP, ECP- و پروتکل L2TP
- ۶- امنیت لایه اینترنت، فیلترهای بسته، NAT, IPSec, VPN، فایروال و اصول طراحی آن، سیستمهای مطمئن
- ۷- امنیت لایه حمل، Socks V5, SASL, ISAKMP
- ۸- امنیت لایه کاربرد، فیلترهای محتوی، مجوز دادن و کنترل دستیابی، شبکه ارتباطی و تهدیدات امنیتی و برنامه مخرب (ویروس، کرم و اسب تروا)، امنیت نامه الکترونیک e-mail, PGP, S/MIME, امنیت Web, SSL, SET، امنیت Java، امنیت مدیریت شبکه و SNMP
- ۹- نفوذگراها، نفوذ، حملات ممانعت از سرویس، سیستم های تشخیص نفوذ

### مراجع:

- 1- William Stallings, *Network Security Essentials: Application and Standards*, Prentice-Hall, 2000.
- 2- S. Ghosh, *Principles of Secure Network Systems Design*, Springer-Verlag, 2002.
- 3- Eric Mainwald, *Network Security: A Beginner's Guide*, Osborne/McGraw-Hill, 2002.
- 4- William Stallings, *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*, Prentice- Hall, 1998.
- 5- E. Fisch, G. White, *Secure Computers and Networks*, CRC Press, 2000.
- 6- N. Doraswamy, D. Harkins, *IP Sec: The New Security Standard for the internet, intranets, and Virtual Private Network*, Prentice- Hall, 1999.
- 7- W. Cheswick, Steven M. Bellovin, *Firewalls and Internet Security*, Addison-Wesley, 1994.
- 8- D. Marchette, *Computer Intrusion Detection and Network Monitoring*, Springer-Verlag, 2001.
- 9- Vesna Hessler, *Communication Security*, Part2 of Security Fundamentals for E-Commerce, Artech House Publishers.

# ارزیابی کارایی شبکه های کامپیوتری

## Performance Evaluation and Network Planning

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد: —

**اهداف درس:** فناوریهای نوین بکار رفته در شبکه ها و مسائل مربوطه، همچون Qos, acceleration, Content delivery, Caching همواره به عنوان اجزایی مؤثر در کارایی شبکه های کامپیوتری، نیازمند ارزیابی دقیق و مداوم می باشند. در این میان بررسی راه حل ها و مسائلی که کارایی شبکه های کامپیوتری را بالا برده و یا کاهش می دهند از اهمیت بسزایی برخوردار می باشند. این درس اقداماتی را که به منظور تقویت کارایی شبکه های کامپیوتری مورد نیاز می باشد را مورد تشریح و بررسی قرار می دهد.

### سرفصل مطالب:

۱- اصول و روشهای مختلف ارزیابی سیستمهای کامپیوتری

- اندازه گیری

- شبیه سازی

- مدل تحلیلی

۲- مقدمه ای بر اصول آمار و احتمال مهندسی

- اعداد تصادفی

- انواع توزیع های آماری

- تحلیل و آنالیز داده های آماری

۳- اصول فرآیندهای تصادفی

- زنجیره مارکوف

- مدل خاموش / روشن

۴- اصول و مدل صف

- بررسی انواع صف ها

- روشهای حل و آنالیز صف

- شبکه های صف (مدل های باز و بسته و روشهای تحلیل آنها)

۵- کارایی شبکه: آشنایی کلی، تأثیرات شبکه، تأثیرات

۶- کارایی برنامه های کاربردی: Transactional Application, نقشه کارایی زمان پاسخ،

(Response time performance maps), برنامه های کاربردی Real-time, نقشه کارایی رضایت کاربر

(User Satisfaction Performance Maps)

۷- رهیافتهای تقویت کارایی: چشم انداز راه حلها، فناوریهای رایج، فناوریهای نسل آینده

۸- استراتژیهای کارایی: Business Models, اندازه گیری کارایی، ROI مبتنی بر کارایی

(Performance-Based)

۹- برنامه ریزی ظرفیت شبکه: تحلیل ترافیک انبوه، درخواست و تأمین پهنای باند، مفهوم ترافیک در معماری



## مراجع:

- 1- Kihong Park and Walter Willinger, *Self-Similar Network Traffic and Performance Evaluation*, Wiley-Interscience, 1st edition, January 2000.
- 2- Thomas G. Robertazzi, *Computer Networks and Systems*, Springer Verlag, 3rd edition, June 2000.
- 3- Reinhard German, *Performance Analysis of Communication Systems : Modeling with Non-Markovian Stochastic Petri Nets*, John Wiley & Sons, 1 edition, May 2000.
- 4- B. W. Stuck, *Computer and Communications Network Performance Analysis Primer (Prentice-Hall Software Series)*, Prentice Hall, December 1984.
- 5- Gilbert Held, *Local Area Network Performance: Issues and Answers (Wiley Communications Technology)*, John Wiley & Sons, July 1994.



# سیستم های توزیعی

## Distributed Systems

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: —

**اهداف درس:** این درس برای دانشجویان دوره کارشناسی ارشد کامپیوتر ارائه می گردد. در این درس معماری سیستمهای توزیعی و چالش های موجود مورد بررسی قرار می گیرند. شیوه های اشتراک منابع بعنوان پایه اصلی ایجاد سیستم های توزیعی بررسی میشوند. منابع را می توان توسط سرورها مدیریت کرد و یا به صورت اشیاء بسته بندی نمود. چالش اصلی در ساخت سیستم های توزیعی در غیر همسان بودن اجزاء، باز بودن سیستم (امکان افزودن و جایگزینی اجزاء)، مقیاس پذیری، مقابله با خرابیها، امنیت، و نهایتاً شفافیت می باشد.



### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه: تعاریف و اهداف - مدل ها
- ۲- ارتباطات و مدل های ارتباطی: شبکه و شبکه سازی - RMI (Remote - RPC (Remote Procedure Call - Method Invocation - ارتباطات پیام گرا - دیگر مدل های ارتباطی
- ۳- فرآیندها: نخ ها در سیستم های توزیعی - Servers - Clients - مهاجرت code - کارگزاران نرم افزاری
- ۴- سرویس های نام گذاری: سیستم نام دامنه - سرویس های راهنما و کشف - مثال ها
- ۵- هماهنگی: ساعت - ساعت های منطقی - حالت جهانی سیستم - الگوریتم های انتخاب - انحصار متقابل - تراکنش های توزیعی
- ۶- یکنواختی و نسخه برداری (Consistency and Replication): مدل های یکنواختی حول داده ها - مدل های یکنواختی حول client - پروتکل های توزیعی - پروتکل های یکنواختی
- ۷- خلاصه ای از تحمل پذیری خطا و یکنواختی
- ۸- سیستم های شیئی گرای توزیعی: DCOM - CORBA
- ۹- حافظه مشترک توزیعی (Distributed Shared Memory)

### مراجع:

- 1- G. Coulouris, J. Dollimore and T. Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, Addison Wesley, 2001.
- 2- A. S. Tanenbaum and M van Steen, *Distributed Systems: Principles and Paradigms*, Prentice Hall, 2002.
- 3- George Coulouris, Jean Dollimore and Tim Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, (3rd Edition) Addison-Wesley, Pearson Education, 2001.
- 4- Sape Mullender, *Distributed Systems* (2nd Ed), ACM Press/Addison Wesley, 1993.

# شبکه های سیار و بی سیم

## Mobile Computing and wireless networks

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیش نیاز: —

**اهداف درس:** هدف از این درس ایجاد مهارتهای ساخت شبکه های پیشرفته در دانشجویان و آموزش مباحث مربوط به کارایی شبکه های پیشرفته بی سیم و سیار می باشد. این درس کلیه مباحث روز مربوط به شبکه های بی سیم و سیار شامل مسیریابی شبکه های بی سیم و سیار که به منظور پشتیبانی برنامه های کاربردی توزیع شده سیار مورد نیاز می باشد را مورد بررسی قرار می دهد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر شبکه های بی سیم و سیار
- ۲- کاربردها (Applications) مباحث، مشکلات، انواع و خصوصیات، برنامه های کاربردی بی سیم سیار و موضوعات زیرساختی ضروریات کارایی
- ۳- لایه فیزیکی در شبکه های سیار و بی سیم
- ۴- پروتکل های کنترل دسترسی رسانه های بی سیم در شبکه های سلولی و شبکه های بی سیم محلی
- ۵- مسیریابی در شبکه های بی سیم با زیرساخت بدون زیرساخت
- ۶- مدیریت مکان (Location Management)
- ۷- پروتکل های انتقال در محیط های سیار
- ۸- پشتیبانی کاربردهای توزیع شده سیار (پشتیبانی سیستم عامل، Mobile Middleware و معماری اشیاء، Mobile Transaction، اجرای از راه دور و RPC سیار، استراتژی های cache برای شبکه های بی سیم)
- ۹- سرویسها در شبکه های بی سیم، کشف سرویس، تطبیق سرویس، WAP
- ۱۰- ارتباطات چندرسانه ای بی سیم و تأمین کیفیت سرویس دهی
- ۱۱- مباحث مربوط به کارایی
- ۱۲- شبکه های موردی (ad hoc networks) و شبکه های سنسور
- ۱۳- مدیریت انرژی (Energy Management)



### کتاب درسی:

- 1- Jochen Schiller, *Mobile Communications, Second Edition*, Addison Wesley, 2004.

### مراجع:

- 1- W.Stallings, *Wireless Communication & Networks*, Prentice Hall, 2001
- 2- Theodore S. Rapport, *Wireless Communications: Principles & Practice*, Prentice-Hall 1996.
- 3- N. Prasad and A. Prasad, *WLAN Systems and Wireless IP for Next Generation Communications*, Artech House Publishers, 2001.
- 4- Charles Perkins, *Ad hoc Networking*, Addison-Wesley, 2001
- 5- B. O'Hara and A. Petrick, *The 802.11 Handbook: A Designer's Companion*, IEEE Press, 1999.

# طراحی شبکه های کامپیوتری

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز:

**اهداف درس:** این درس برای دانشجویانی که قبلاً با شبکه های کامپیوتری آشنایی دارند ارائه می گردد. در این درس ابعاد مختلف طراحی شبکه های سرعت بالای کارا و مطمئن مورد بررسی قرار می گیرد. بررسی های موردی در مورد شبکه های سازمانی و نیز شبکه های داده عمومی صورت می پذیرد. توجه خاصی به مسائل مربوط به کیفیت سرویس و مهندسی ترافیک صورت خواهد گرفت.

## سرفصل مطالب:

- ۱- وضعیت موجود و روند تحولات در شبکه های کامپیوتری
- ۲- تجزیه و تحلیل نیازها، اهداف و محدودیتهای کاری و فنی
- ۳- مروری بر تکنولوژیهای شبکه سازی
- ۴- مسیریابی IP و نقش آن در طراحی شبکه
- ۵- دسته بندی و تعیین مشخصات ترافیک
- ۶- مروری بر روشهای آنالیز تاخیر و دورریزی بسته ها
- ۷- مدلسازی شبکه و الگوریتمهای پایه در تئوری گراف
- ۸- طراحی توپولوژی Access و backbone
- ۹- طراحی توپولوژی منطقی
- ۱۰- محافظت و بازیابی شبکه ها و diverse routing
- ۱۱- معرفی بر ابزارهای طراحی و شبیه سازی شبکه
- ۱۲- بررسیهای موردی از طراحی شبکه



## مراجع:

- 1- A. Kershenbaum, *Telecommunications Network Design Algorithms*, McGraw Hill, 1993.
- 2- P. Oppenheimer, *Top-Down Network Design*, Macmillan Tech. Pub., 1999.
- 3- R. Bhandari, *Survivable Networks, Algorithms for Diverse Routing*, Kluwer Academic Pub., 1999.
- 4- R. Ramaswami and K. N. Sivarajan, *Optical Networks: A Pratical perspective*, Morgan Kaufmann pub. Inc., 1998.
- 5- D. L. Spohn, *Data Network Design*, 2<sup>nd</sup> Ed., McGraw Hill, 1998.
- 6- H. Akimaru and K. Kawashima, *Teletraffic, Theory and Applications*, Springer-Verlag, 1993.
- 7- M. Schwartz, *Broadband Integrated Networks*, Prentice Hall, 1996.
- 8- V. Ahuja, *Design and Analysis of Computer Communication Networks*, McGraw hill, 1982.
- 9- Terri Qunn-Andry, Kitty Haller, *Designing Campus Networks*, Macmillan Technical publishing, 1998.



# شبکه‌های کامپیوتری سرعت بالا

## High-Speed Computer Networks

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد: —

**اهداف درس:** در این درس مباحث مربوط به معماری، همچنین اصول طراحی و تحلیل شبکه‌های کامپیوتری سرعت بالا که دارای قابلیت‌های مخابرات چندرسانه‌ای در سطح محلی و وسیع می‌باشند، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این راستا شبکه‌های با سرعت بالا، LAN ها، WAN ها، شبکه‌های نوری تشریح می‌گردد.

### سرفصل مطالب:

۱. مقدمات: تاریخچه شبکه، تکامل اینترنت
۲. معماری و طراحی پروتکل
۳. شبکه‌های محلی سرعت بالا
۴. شبکه‌های گسترده سرعت بالا
۵. مدل ترافیکی در شبکه‌های سرعت بالا
۶. تحلیل و معماری سوئیچ‌های با سرعت بالا (بافرینگ، فابریک سویچ، و ...)
۷. شبکه‌های نوری



### کتاب درسی:

1. William Stallings, *High-Speed Networks: TCP/IP and ATM Design Principles*, Prentice Hall, 1998.
2. H. Jonathan Cho, Cheuk H. Lam, EiJi oki, *Broadband Packet Switching Technologies*, John Wiley, 2001.

### مراجع:

1. Anthony Acampora, *An Introduction to Broadband Networks: LANs, MANs, ATM, B-ISDN, and Optical Networks for Integrated Multimedia Telecommunications*, Plenum, 1994.
2. Jean Walrand and Pravin Varaiya, *High-Performance Communication Networks*, Morgan Kaufmann, 1996.
3. Theodore Rappaport, *Wireless Communications: Principles & Practice*, Prentice Hall, 1996.

# شبکه های چندرسانه ای

## Multimedia Networks

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیش نیاز: شبکه های کامپیوتری ۲

**اهداف درس:** هدف از این درس آشنا ساختن دانشجویان با مفاهیم و اصول طراحی شبکه های چندرسانه ای می باشد. در این درس معماری، پروتکل ها، تامین کیفیت سرویس دهی و آخرین تحولات در زمینه شبکه های چندرسانه ای را مورد بررسی قرار می دهد.

### سرفصل مطالب:

۱. مروری بر فناوری های چندرسانه ای
۲. ارتباطات چندرسانه ای و کیفیت سرویس
۳. معیارهای اندازه گیری و ارزیابی QoS
۴. کنترل ترافیک و شکل دهی ترافیک
۵. سرویسهای مجتمع (IntServ) و سرویسهای متمایز (DiffServ)
۶. مهندسی ترافیک در MPLS
۷. مسیریابی مبتنی بر QoS
۸. کیفیت سرویس در شبکه های چندرسانه ای
۹. مدیریت QoS



### مراجع:

- 1- David, Phd. McDysa, *QoS and Traffic Management in IP and ATM Networks*, McGraw-Hill Osborne Media, 1st edition, November 1999.
- 2- H. Jonathan Chao, X. Guo, *CQuality of Service Control in High-Speed Networks*, Sybex, John Wiley & Sons, 2002.
- 3- William C. Hardy, *QoS: Measurement and Evaluation of Telecommunications Quality of Service*, John Wiley & Sons, 2001.
- 4- Sanjay Jha and Mahbub Hassan, *Engineering Internet QoS*, Artech House, 1st edition, August 2002.
- 5- Robert Lloyd-Evans, *QoS in Integrated 3G Networks*, Artech House, 1st edition, July 2002.
- 6- William C. Hardy, *Quality of Service for Internet Multimedia*, Prentice Hall PTR, 2003.
- 7- Ellen Kayata Wesel, *Wireless Multimedia Communications: Networking, Video, Voice, and Data*, Prentice Hall, 1998.
- 8- W. Effelsberg, et. Al, *High-Speed Networking for Multimedia Applications*, Kluwer Pub, 1996.
- 9- N. K. Sharda, *Multimedia Information Networking*, Prentice-Hall, 1999.

# شبکه های ذخیره ساز

## Storage Area Networks

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیش نیاز: -

**اهداف درس:** با پدیدار گشتن شبکه‌های ترابیت در ثانیه، تنگناهای موجود در توان عملیاتی و مدیریت شبکه، دوباره در حال بازگشت به مرکز داده‌ها می‌باشد. از این رو با نفوذ روزافزون فناوری شبکه، اهمیت و مرکزیت ذخیره سازی در شبکه‌ها به طور فزاینده‌ای در انواع محیط‌های مبتنی بر اطلاعات در حال افزایش می‌باشد. این ترکیب ذخیره‌سازی و فناوری شبکه‌سازی، شاخه جدایی از شبکه‌ها را تحت عنوان شبکه‌های ذخیره‌سازی به وجود آورده است. این درس می‌کوشد تا دانشجویان را با نقش این نسل جدید از شبکه‌ها به عنوان ابزاری جنبی در شبکه‌های امروزی آشنا ساخته، مباحث مربوط به تکامل و رشد آن به عنوان عنصری استراتژیک در نسل آینده مراکز داده‌ها را مد نظر و بررسی قرار دهد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- پروتکل‌های SCSI و معماری‌های آن، RAID، پشتیبان‌گیری (Backup) و آینه‌ای کردن (mirroring)
- ۲- شبکه‌های کانال فیبری (Fibre Channel) و ذخیره‌سازی وابسته به کانال فیبری
- ۳- ذخیره‌سازی وابسته به شبکه شامل NFS و CIFS (Network attached Storage)
- ۴- مدیریت معماری‌های ذخیره‌سازی شبکه‌ای
- ۵- معماری‌ها و پروتکل‌های ذخیره‌سازی نوین شامل iSCSI و InfiniBand
- ۶- فناوری‌های توانمندسازی (Enabling Technologies) مانند مجازی کردن (Virtualization)



### مراجع:

- 1- Richard Barker, Paul Massiglia and Larry Krantz, *Storage Area Networking Essentials: A Complete Guide to Understanding & Implementing SANs*, John Wiley & Sons, 1st edition, October 2001.
- 2- Tom Clark, *IP SANs: An Introduction to iSCSI, iFCP, and FCIP Protocols for Storage Area Networks*, Addison-Wesley Pub Co, 1st edition, December 2001.
- 3- Meeta Gupta, Raman Nagpal and C. Anita Sastry, *Storage Area Network Fundamentals*, Cisco Press, 1st edition, April 2002.
- 4- Marc Farley and Mark Farley, *Building Storage Networks*, McGraw-Hill Osborne Media, 2nd edition May 2001.
- 5- John R. Vacca, Michael Erbschloe, *The Essential Guide to Storage Area Networks*, Prentice Hall, 1st edition, November 2001.

# پردازنده های شبکه ای

## Network Processor

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: شبکه های کامپیوتری، معماری کامپیوتر

**اهداف درس:** پردازنده های شبکه موتورهای اصلی پردازش در سوئیچها و روترهای سرعت بالا هستند که معماری و مجموعه دستورات آنها برای انجام عملیات مورد نیاز در این تجهیزات بهینه شده اند. در این درس ابتدا مروری بر پردازشهای مورد نیاز در شبکه انجام می گیرد. سپس معماری پردازنده های تجاری شبکه مورد بررسی قرار می گیرد. روشهای اصلی طراحی پردازنده های شبکه و المانهای عملیاتی مورد نیاز در آنها به همراه کارائی، قابلیت انعطاف، سطح یکپارچه سازی، تعاون بین نرم افزار و سخت افزار، امنیت و هزینه آنها مورد بحث قرار می گیرد.

هدف اصلی درس آماده سازی دانشجو برای انجام طراحی در سطح سیستم پردازنده های شبکه و یا کارتهای پردازنده شبکه و نیز توانایی استفاده و بهینه سازی عملکرد این نوع ادوات می باشد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه: مقدمه ای بر شبکه سازی، معماری روترها و سوئیچها، پردازش بسته ها و جزئیات آن، سیستمها و راه حل های مبتنی بر نرم افزار
- ۲- تکنولوژی پردازنده های شبکه: مروری بر روشها و متدهای طراحی ASIC، عملکرد و پیچیدگی پردازنده های شبکه، معماریهای پردازنده های شبکه، معیارهای طراحی سیستمها و پردازنده شبکه
- ۳- پیاده سازی پردازنده های صنعتی شبکه: معماریهای پردازنده های تجاری شبکه، پردازنده های INTEL IXP 1200/2400/2800، پردازنده شبکه Agere، پردازنده شبکه Vitesse IQ2000
- ۴- مباحث پیشرفته در طراحی پردازنده های شبکه: اندازه گیریهای سطح شبکه، امنیت شبکه، مدیریت ترافیک، مکانیسمهای صف بندی، روند رشد تکنولوژی



### مراجع:

- 1- Douglas Comer, *Network System Design using Network Processors*, Pearson/Prentice Hall, 2004.
- 2- Erik Johnson and Aaron Kunze, *IXP2400/2800 Programming: The Complete Micro engine Coding Guide*, Intel Press, 2001.

# سیستم های کامپیوتری امن

## Secure Computer Systems

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیش نیاز: سیستم های عامل

**اهداف درس:** از آنجا که برنامه های کاربردی توسط سیستم های نرم افزاری مانند سیستم های عامل عمل می کنند، اجرای امن چنین برنامه های کاربردی وابسته به آنست که چه اطمینان هایی در مورد سیستم های عامل یا سیستم های نرم افزاری زیرین مفروض است. در این درس پیاده سازی حفاظت برای سیستم های نرم افزاری کامپیوتری یکپارچه و توزیع شده مورد بررسی قرار می گیرد، و اهمیت معماری سیستم در مورد متدولوژی های بررسی اطمینان ها برای هسته های امنیتی مورد توجه قرار می گیرد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- اطمینان در فضای اطلاعات، مفروضات امنیت در سیستم های کامپیوتری مدرن و ناچاری از خطا
- ۲- اصول طراحی سیستم های امن (حفاظت از اطلاعات در سیستم های کامپیوتری، سخت افزار Segmentation برای محافظت فضای آدرس درونی)
- ۳- تصدیق اصالت (کلمات عبور، کارت های محافظت شده با PIN، کلمات عبور یکبارگی، بیومتریک، امنیت کلمه عبور، امنیت کلمه عبور یونیکس، تحکیم کلمه عبور با حرکات ضربه به کلید)
- ۴- کنترل دستیابی و مجوز (کنترل دستیابی تفویضی - لیست های کنترل دستیابی و قابلیت ها، پیاده سازی کنترل دستیابی (Java, Unix, Multics) قابلیت ها در Hydra، لغو، بهبود درشت دانگی کنترل دستیابی در Windows NT - کنترل دستیابی دستوری، مدل های کنترل دستیابی دستوری و پیاده سازی هایشان، مدل Bell-Lapadula، کنترل خط مشی روی عملیات اشیاء، کنترل دستیابی مبتنی بر نقش - کنترل جریان اطلاعات، یک مدل توزیع شده برای جریان اطلاعات، خط مشی امنیتی دیوار چین و مدل کلارک - ویلسون)
- ۵- کانال نهران (مسئله زندان - تحلیل کانال نهران، اسب تروا)
- ۶- هسته های امنیتی (طراحی و پیاده سازی هسته امنیتی)
- ۷- امنیت سیستم های توزیع شده (تصدیق اصالت و کنترل دستیابی در سیستم های توزیع شده، کنترل دستیابی در محیط توزیع شده باز، جداسازی مدیریت کلید از امنیت سیستم فایل)

### مراجع:

- 1- Morrie Gasser, *Building a Secure Computer System*, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1988.
- 2- Jerome H. Saltzer, Michael D. Schroeder, *The Protection of Computer Systems*, IEEE Tutorial Paper, /www.ecsl.cs.sunysb.edu/
- 3- M. Gasser, A. Goldstein, C. Kaufmann, B. Lampson, *The Digital Distributed System Security Architecture*, in 12<sup>th</sup> National Computer Security conference (NIST/NCSC), Battimore, 1989.
- 4- M. Zeleznik, *Security Design in Distributed Computing Applications*, /citeseer.nj.nec.com/zeleznik93security.html
- 5- E. Fisch, G. White, *Secure computers and Networks*, CRC Press, 2000.



- 6- P. Gutmann, *The Design and Verification of a Cryptographic Security Architecture*, Springer-Verlag, 2002.
- 7- S. Ames, M. Gasser, R. Shell, *Security Kernel Design and Implementation: An Introduction*, IEEE Computer, Vol. 16, No. 1, 1983.
- 8- M. Harrison, W. Ruzzo, J. Ullman, *Protection in Operating Systems*, Communications of the ACM, Vol. 19, No. 8, 1976.
- 9- P. Denning, *Fault Tolerant Operating Systems*, Computer Surveys, V. 8, n. 4, 1976.



# محاسبات توری

## Grid Computing

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیناز:

**اهداف درس:** هدف از این درس آموزش تئوری و عملی محاسبات فوق سریع و توزیع شده در محیط گرید است. همچنین بررسی مسائل و مشکلات موجود در محیطهای موازی/توزیع شده و راه حلهای آنها و مطالعه تحقیقات جاری در این زمینه از اهداف این درس است. این درس بر تکنولوژیهای موجود برای گرید که شامل، معماری، مدلهای برنامه نویسی، ابزارهای نرم افزاری و زبانها می باشد، تمرکز خواهد داشت. مطالعه سرویسهای گرید و تفاوت آن با سرویسهای وب نیز در این درس پوشش داده می شود. همچنین مطالعات و تحقیقات جاری در زمینه گرید معرفی و بررسی خواهد شد.

### سرفصل مطالب:

#### ۱- مقدمه‌ای بر محاسبات توری

- بررسی مفاهیم پایه، مدل‌های معماری، الگوریتم و نرم‌افزارهای توری، میان‌افزارهای توری، و ...
- بررسی استانداردهای توری (OGSA/OGSI)
- بررسی نمونه‌هایی از کاربرد محاسبات توری

#### ۲- معماری باز سرویس‌های توری

- آشنایی با معماری مبتنی بر سرویس
- سرویس‌های وب و WSRF
- سرویس‌های توری
- سرویس‌های معنایی توری
- بررسی پیاده‌سازی معماری مبتنی بر سرویس در Globus

#### ۳- ابزارها و میان‌افزار برای محاسبات توری

- مدیریت منابع و سرویس‌ها
- ایجاد سرویس‌های توری قابل اطمینان
- نظارت بر منابع و سرویس‌های توری
- امنیت در محاسبات توری ( تصدیق، اصالت، تایید صلاحیت، حسابرسی، ... )

#### ۴- داده و دانش در محاسبات توری

- دسترسی، یکپارچه‌سازی، و مدیریت داده
- استفاده از دانش و معنا برای گسترش کاربردهای سرویس‌های توری

#### ۵- ابزارهای محاسبات توری

- ابزارهای سطح کاربرد ( مدل‌های برنامه‌نویسی، محیطهای اجرای توری، MPICH- Satin, GRIDRPC, (APST, G2
- زبان‌ها، کامپایلرها، و سیستم‌های زمان‌اجرا



- میزان‌سازی (Tuning) و تطبیق در محاسبات توری
- ۶- ارزیابی کارایی سیستم‌های محاسبات توری
- کارایی الگوریتم‌ها بر اساس محاسبات توری
- ارزیابی کارایی شبکه برای سیستم‌های کلاستر و توری

### کتاب درسی:

1. Ian Foster and Carl Kesselman, *The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure*, 2 editions, Morgan Kaufmann Publisher, Nov. 2003.
- 2- L. Grandienetti, *Grid Computing: The New Frontier of High Performance Computing*, Elsevier, 2005.
- 3- P. Kacsuk, homas Fahringer, and Zsolt Nemeth, *Distributed and Parallel Systems: From Cluster to Grid Computing*, Springer, 2007.
- 4- M. Li and M. Baker, *The Grid: Core Technologies*, Wiley, 2005.
- 5 - Fran Berman, Geoffrey Fox, Anthony J. G. Hey, *Grid Computing: Making The Blobal Infrastructure a Reality*, ISBN: 0470853190, John Wiley & Sons Publisher, Apr. 2003
- 6 Ahmar Abbas, *Grid Computing: A Practical Guide to Technology and Applications*, Charles River Media, 2005.
- 7- Joshy Joseph, Craig Fellenstein, *Grid Computing*, Prentice Hall PTR, 2003.

### مراجع:

- 1- IEEE International Symposium on Cluster Computing and the Grid (CCGrid)
- 2- IEEE/ACM International Workshop on Grid Computing (GRID)
- 3- International Conference on High performance Computing and Gride in Asia Pacific Region (HPC Asia)
- 4- IEEE Transaction on Parallel and Distributed Systems
- 5- International Journal of Supercomputing
- 6- Future Generation Computer Systems.





# شبکه‌های حسگر بی‌سیم

## Wireless Sensor Networks

پیشیناز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** شبکه‌های حسگر بی‌سیم فناوری نوینی است که با توجه به تواناییهای آن در نظارت، جمع‌آوری و پردازش هوشمندانه اطلاعات، تحول چشمگیری در امر نظارت و کنترل مدبرانه جهان اطراف بوجود خواهند آورد. این درس برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات که مباحث پژوهشی و توسعه‌ای در این زمینه را پیگیری می‌کنند، طراحی شده است. این درس به معرفی شبکه‌های حسگر بی‌سیم، مفاهیم تئوری و فنی پایه، چالش‌های طراحی و راه‌حل‌های ممکن برای آنها می‌پردازد. دانشجویان پس از گذراندن این درس با مسائل پژوهشی شبکه‌های حسگر بی‌سیم آشنا خواهند شد و قادر به تحلیل، شبیه‌سازی و گزارش مباحث پژوهشی مرتبط با این شبکه‌ها خواهند بود.

**پیش‌نیاز:** توصیه می‌گردد دانشجویان یکی از دروس شبکه‌های ارتباطی بی‌سیم، شبکه‌های کامپیوتری و یا دروس مشابه را گذرانده باشند.

### سرفصل مطالب:

۱- معرفی شبکه‌های حسگر بی‌سیم و چالش‌های آن

۲- معماری یک گره حسگر

۳- معماری شبکه

۴- مدل‌های مصرف انرژی و طراحی کارا

۵- پروتکل‌های MAC و کنترل پیوند داده‌ها

۶- مکان‌یابی و موقعیت‌یابی

۷- کنترل توپولوژی

۸- پروتکل‌های مسیریابی

۹- جمع‌آوری اطلاعات

۱۰- پروتکل‌های لایه حمل و کیفیت سرویس

۱۱- پشتیبانی کاربرد پیشرفته



### کتاب درسی:

- 1- H. Karl, and A. Willing, *Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks*, John Wiley & Sons, 2005.
- 2- K. Sohrawy, D. Minoli, and T. Znati, *Wireless Sensor Networks, Technology, Protocols, and Application*, John Wiley & Sons, 2007.

## مراجع:

- 1- R. Shorey, A. Ananda, M. C. Chan, W. T. Ooi, *Mobile , Wireless, and Sensor Networks Technology, Applications, and Future Directions*, John Wiley & Sons, 2006.
- 2- C. S. raghavendra, K. Sivalingam, and T. Zanti, *Wireless Sensor Networks*, John Wiley & Sons, 2005.
- 3- A . Ha'C, *Wireless Sensor Networks Designs*, John Wiley & Sons, 2003.



# شبکه‌های میان‌ارتباطی

## Interconnection Networks

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز:

**اهداف درس:** هدف اصلی این درس بررسی ساختارهای شبکه‌های میان‌ارتباطی است. از آنجا که این شبکه‌ها دارای نقش اساسی در برقراری ارتباط در سیستم‌های موازی و توزیع شده دارند. پارامترهای موثر در کارایی همچنین مسائل و راه‌حلهای آنها مباحثی است که در این درس مورد بررسی قرار می‌گیرد. مواردی مانند همبندی، الگوریتم‌های مسیریابی، مکانیزم‌های کنترل جریان داده، و روش‌هایی برای ارزیابی و افزایش راندمان و کارایی زیرساخت شبکه در این درس مورد بررسی قرار می‌گیرند.

### سرفصل مطالب:

#### ۱- مقدمه‌ای بر شبکه‌های میان‌ارتباطی

- معرفی شبکه‌های میان‌ارتباطی
- مسائل و مشکلات

#### ۲- پارامترهای موثر در شبکه‌های میان‌ارتباطی

- همبندی
- مسیریابی
- کنترل جریان داده
- ساختار مسیریاب
- خرابی
- الگوهای ترافیک

#### ۳- همبندی در شبکه‌های میان‌ارتباطی

- تقسیم بندی همبندی
- کانال‌ها و گره‌ها
- تخصیص منابع
- مسیرها
- پهنای باند و تاخیر

#### ۴- همبندیهای مستقیم

- تعریف مشخصات
- بررسی انواع همبندی مستقیم
- همبندی توری
- همبندی فوق مکعب
- همبندی  $k$ -ary  $n$ -cube

#### ۵- همبندیهای غیرمستقیم

- تعریف مشخصات



• بررسی انواع همبندی غیر مستقیم

• همبندی درختی

• همبندی پروانه ای

• همبندی k-ary n-tree

۶- همبندی های بلوک شونده و غیر بلوک شونده

• تعریف مشخصات

• همبندی crossbar

• همبندی clos

• همبندی Benes

۷- مسیریابی

• تقسیم بندی الگوریتم های مسیریابی

• مسیریابی قطعی

• مسیریابی تطبیقی (کامل و جزئی)

• مسیریابی با قابلیت تحمل خرابی

۸- کنترل جریان داده

• تقسیم بندی مکانیزم های کنترل جریان داده

• کنترل جریان داده بدون بافر

• کنترل جریان داده با بافر

• مکانیزم Wormhole

• مکانیزم Store-and-Forward

• مکانیزم VirtualCut-through

۹- بن بست در شبکه های میان ارتباطی

• تعریف بن بست

• مشکلات بن بست

• روشهای اجتناب از بن بست

• مسیریابی برای اجتناب از بن بست

۱۰- ارزیابی کارایی شبکه های میان ارتباطی

• معیارهای کارایی و برنامه های سنجش

• انواع روشهای ارزیابی کارایی

• مدل تحلیلی

• شبیه سازی

• اندازه گیری

• مقایسه انواع شبکه ها با پارامترهای کارایی

۱۱- مباحث پیشرفته

• بررسی شبکه هایی میان ارتباطی نوری



• بررسی شبکه های میان ارتباطی در ابر رایانه ها

• شبکه سیستم های کلاستر

• شبکه سیستم های MPP

• شبکه های میان ارتباطی قابل باز پیکر بندی

## مراجع:

- 1- W. Dally, and B. Towiles, Principles of Interconnection of Interconnection Networks, Morgan Kaufman Publishers, 2004.
- 2- Hennesy and Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, 4<sup>th</sup> edition, Morgan Kaufman Publishers, 2006.
- 3- J. Duato, Yalamanchi, and Ni, interconnection Networks: An Engineering Approach, Morgan Kaufman Publishers, 1996.
- 4- I. D. Scherson, A. S. Youssef, Interconnection Networks for high-Performance Parallel Computers, IEEE Computer Society, 1994.



# مباحث پیشرفته در شبکه های کامپیوتری

## Advanced Topics in Computer Networks

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: —

---

این درس به منظور ارائه مطالب جدید مطرح در رشته مهندسی فناوری اطلاعات که هنوز به صورت درس استاندارد مطرح نشده اند ارائه میگردد.



# فهرست مطالب



# دروس

# امنیت اطلاعات

# معماشناسی کاربردی

## Applied Cryptology

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز: —

**اهداف درس:** هدف از این درس ارائه مقدماتی در مورد سرویس های اساسی تأمین امنیت برای محرمانگی، تصدیق اصالت و صحت پیام است. در این درس مکانیزم های حصول آنها و تا حدی نیز پایه ریاضی مربوطه مورد بررسی قرار می گیرد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه (نیاز به سرویس های امنیتی در سیستم های کامپیوتری و ارتباطی و مفاهیم پایه معماشناسی)
- ۲- پیش زمینه های لازم (تئوری اعداد- تئوری اطلاعات- تئوری پیچیدگی)
- ۳- معماشناسی کلاسیک (سیستم های رمز تک الفبائی جانشینی و جایگشتی و تحلیل آنها- سیستم های رمز چندالفبائی و تحلیل آنها)
- ۴- سیستم های رمزنگار مدرن (سیستم های رمزنگاری دنباله ای و قطعه ای، سیستم های رمزنگار متقارن و نامتقارن، معرفی DES و ویژگی های آن، معرفی AES)
- ۵- مقدمه ای بر تحلیل خطی و تحلیل تفاضلی، تحلیل خطی و تحلیل تفاضلی DES
- ۶- رمزنگاری با کلید عمومی (توصیف الگوریتمهای با کلید عمومی KNAPSACK، دیفی هلمن، RSA، رمز ویلیامز، RC5، رمزنگاری منحنی بیضوی و تحلیل آنها)
- ۷- تصدیق اصالت و صحت داده ها (مفاهیم پایه طرح تصدیق اصالت فیات- شامیر، الجمال، ... مسئله زندانبان و کانال نهان- طرحهای کانال نهان- توابع MAC و HASH و تحلیل آنها و پارادوکس روز تولد)
- ۸- امضای رقمی (انواع پروتکل های امن- مفاهیم پایه امضاء رقمی- طرحهای امضای رقمی ساده- طرح رایبن- طرح ماتياس- امضای RSA و انواع آن و نقاط ضعف- طرح امضای DSS)
- ۹- تبادل کلید و مدیریت کلید (پروتکل های توزیع کلید مبتنی بر سیستم رمز متقارن و نامتقارن- تولید کلید و اعداد random- مدیریت کلید و مدول های امن و کلیدگذاری چندلابه- طرحهای key escrow- دفترچه راهنمای کلید عمومی- گواهی و قبولی گواهی- مدیریت گواهی ها- PKI)

### مراجع:

- 1- B. Schneier, *Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C*, John-Wiley & Sons Inc., 1996.
- 2- J. Seberry and J. Pieprzyk, *Cryptography: An Introduction to Computer Security*, Prentice-Hall, 1992.
- 3- C. Meyer, S. Metyas, *Cryptography: A New Dimension in Computer Data Security*, John-Wiley & Sons Inc., 1982.
- 4- A. Menezes, *Elliptic Curve Public Key Cryptosystems*, Kluwer Academic Publishers.





# امنیت شبکه

## Network Security

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیاز: مبانی امنیت اطلاعات

**اهداف درس:** هدف از این درس ارائه مباحث مختلف امنیتی برای سیستم‌های کامپیوتری شبکه شده است. در این درس اهداف محرمانگی، صحت و دسترس‌پذیری برای شبکه‌های کامپیوتری مورد بررسی قرار گرفته و سرویس‌هایی که می‌توانند این اهداف را برآورده کنند ارائه می‌شود. همچنین معماریهای امنیتی شبکه، شامل PKI، و بکارگیری سرویس‌های دایرکتوری و کنترل دستیابی در شبکه‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر شبکه سازی و امنیت کامپیوتر
- ۲- تهدیدات امنیتی، حملات مسیبردهی، ردگیری
- ۳- محرمانگی ترافیک
- ۴- مروری بر رمزنگاری، معماریهای امنیتی PKI، سرویس دایرکتوری X.509 و KERBEROS
- ۵- امنیت لایه دسترسی به شبکه، سرویس های امنیتی ATM، پروتکل های EAP, CHAP, PAP, PPP, ECP- و پروتکل L2TP
- ۶- امنیت لایه اینترنت، فیلترهای بسته، NAT, IPSec, VPN، فایروال و اصول طراحی آن، سیستمهای مطمئن
- ۷- امنیت لایه حمل، Socks V5, SASL, ISAKMP
- ۸- امنیت لایه کاربرد، فیلترهای محتوی، مجوز دادن و کنترل دستیابی، شبکه ارتباطی و تهدیدات امنیتی و برنامه مخرب (ویروس، کرم و اسب تروا)، امنیت نامه الکترونیک e-mail, PGP, S/MIME, امنیت Web, SET, SSL, امنیت Java، امنیت مدیریت شبکه و SNMP
- ۹- نفوذگرها، نفوذ، حملات ممانعت از سرویس، سیستم های تشخیص نفوذ
- ۱۰- مونیترینگ و RMON

### مراجع:

- 1- William Stallings, *Network Security Essentials: Application and Standards*, Prentice-Hall, 2000.
- 2- S. Ghosh, *Principles of Secure Network Systems Design*, Springer-Verlag, 2002.
- 3- Eric Mainwald, *Network Security: A Beginner's Guide*, Osborne/McGraw-Hill, 2002.
- 4- William Stallings, *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*, Prentice- Hall, 1998.
- 5- E. Fisch, G. White, *Secure Computers and Networks*, CRC Press, 2000.
- 6- N. Doraswamy, D. Harkins, *IP Sec: The New Security Standard for the internet, intranets, and Virtual Private Network*, Prentice- Hall, 1999.
- 7- W. Cheswick, Steven M. Bellovin, *Firewalls and Internet Security*, Addison-Wesley,

1994.

- 8- D. Marchette, *Computer Intrusion Detection and Network Monitoring*, Springer-Verlag, 2001.
- 9- Vesna Hessler, *Communication Security*, Part2 of Security Fundamentals for E-Commerce, Artech House Publishers.



# سیستم های کامپیوتری امن

## Secure Computer Systems

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: سیستم های عامل

**اهداف درس:** از آنجا که برنامه های کاربردی توسط سیستم های نرم افزاری مانند سیستم های عامل عمل می کنند، اجرای امن چنین برنامه های کاربردی وابسته به آنست که چه اطمینان هایی در مورد سیستم های عامل یا سیستم های نرم افزاری زیرین مفروض است. در این درس پیاده سازی حفاظت برای سیستم های نرم افزاری کامپیوتری یکپارچه و توزیع شده مورد بررسی قرار می گیرد، و اهمیت معماری سیستم در مورد متدولوژی های بررسی اطمینان ها برای هسته های امنیتی مورد توجه قرار می گیرد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- اطمینان در فضای اطلاعات، مفروضات امنیت در سیستم های کامپیوتری مدرن و ناچاری از خطا
- ۲- اصول طراحی سیستم های امن (حفاظت از اطلاعات در سیستم های کامپیوتری، سخت افزار Segmentation برای محافظت فضای آدرس درونی)
- ۳- تصدیق اصالت (کلمات عبور، کارت های محافظت شده با PIN، کلمات عبور یکبارگی، بیومتریک، امنیت کلمه عبور، امنیت کلمه عبور یونیکس، تحکیم کلمه عبور با حرکات ضربه به کلید)
- ۴- کنترل دستیابی و مجوز (کنترل دستیابی تفویضی- لیست های کنترل دستیابی و قادریت ها، پیاده سازی کنترل دستیابی (Java, Unix, Multics) قادریت ها در Hydra، لغو، بهبود درشت دانگی کنترل دستیابی در Windows NT- کنترل دستیابی دستوری، مدل های کنترل دستیابی دستوری و پیاده سازی هایشان مدل Bell-Lapadula، کنترل خط مشی روی عملیات اشیاء، کنترل دستیابی مبتنی بر نقش- کنترل جریان اطلاعات، یک مدل توزیع شده برای جریان اطلاعات، خط مشی امنیتی دیوار چین و مدل کلارک- ویلسون)
- ۵- کانال نهران (مسئله زندان- تحلیل کانال نهران، اسب تروا)
- ۶- هسته های امنیتی (طراحی و پیاده سازی هسته امنیتی)
- ۷- امنیت سیستم های توزیع شده (تصدیق اصالت و کنترل دستیابی در سیستم های توزیع شده، کنترل دستیابی در محیط توزیع شده باز، جداسازی مدیریت کلید از امنیت سیستم فایل)

### مراجع:

- 1- Morrie Gasser, *Building a Secure Computer System*, Van Nostrand Reinhold Company, New York, ISBN: 0-442-23022-2, 1988.
- 2- Jerome H. Saltzer, Michael D. Schroeder, *The Protection of Computer Systems*, IEEE Tutorial Paper, /www.ecsl.cs.sunysb.edu/
- 3- M. Gasser, A. Goldstein, C. Kaufmann, B. Lampson, *The Digital Distributed System Security Architecture*, in 12<sup>th</sup> National Computer Security conference (NIST/NCSC), Battimore, 1989.
- 4- M. Zeleznik, *Security Design in Distributed Computing Applications*, /citeseer.nj.nec.com/zeleznik93security.html



- 5- E. Fisch, G. White, *Secure computers and Networks*, CRC Press, 2000.
- 6- P. Gutmann, *The Design and Verification of a Cryptographic Security Architecture*, Springer-Verlag, 2002.
- 7- S. Ames, M. Gasser, R. Shell, *Security Kernel Design and Implementation: An Introduction*, IEEE Computer, Vol. 16, No. 1, 1983.
- 8- M. Harrison, W. Ruzzo, J. Ullman, *Protection in Operating Systems*, Communications of the ACM, Vol. 19, No. 8, 1976.
- 9- P. Denning, *Fault Tolerant Operating Systems*, Computer Surveys, V. 8, n. 4, 1976.



# امنیت پایگاه داده ها

## Database Security

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنیاز: سیستم های کامپیوتری امن - پایگاه داده ها

**اهداف درس:** این درس دربرگیرنده نکات منطقی در رابطه با امنیت پایگاه داده ها است. رویه های صحت و محرمانگی اطلاعات در زمینه سیستم های پایگاه داده ها مرور گشته، و مدلسازی سیستم های پایگاه داده ها همراه با نکات پیاده سازی مانند serialization, atomicity و کنترل مبتنی بر دیدگاه مطرح می شود. همچنین مسائلی مانند نشرپذیری (releasability) در طراحی پایگاه داده امن، امنیت در پایگاه داده های آماری، رویکردهای امنیت برای پایگاه داده های شی گرا، و جمع آوری و استفاده از پایگاه داده های بازرسی همراه با تشخیص نفوذ مطرح می گردد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر پایگاه داده ها (مفاهیم یک پایگاه داده، اجزاء یک پایگاه داده، پرسش (query)، مزایای استفاده)
- ۲- خواسته های امنیتی (یکپارچگی پایگاه داده و صحت امان ها، قابلیت بازرسی، کنترل دستیابی، تصدیق اصالت کاربر، دسترسی پذیری، قابلیت اعتماد ((reliability))
- ۳- اطلاعات حساس (عوامل حساس سازی، تصمیم های مختلف در مورد دسترسی، دسترسی پذیری داده ها، اطمینان از اصالت، انواع افشاء شدن، امنیت و دقت)
- ۴- مسئله استنتاج
- ۵- کنترل دستیابی تفویضی در DBMS ها
- ۶- کنترل دستیابی دستوری
- ۷- کانال های نهان
- ۸- مدل رابطه ای امن چندسطحی
- ۹- معماری DBMS امن چندسطحی
- ۱۰- محصولات تجاری و پروتوتایپ های تحقیقاتی
- ۱۱- ارزیابی و تعبیر پایگاه داده مطمئن
- ۱۲- مکانیزم ها و مدل های صحت
- ۱۳- امنیت در پایگاه داده آماری
- ۱۴- بازرسی در پایگاه داده رابطه ای
- ۱۵- امنیت Oracle9i
- ۱۶- تشخیص نفوذ و Data Mining
- ۱۷- بقاء پایگاه داده ها در نبردهای اطلاعاتی
- ۱۸- خط مشی های اعمال کنترل دستیابی چندگانه



- 1- M. Abrams, S. Jajodia, H. Podell (eds.) *Information Security: An Integrated Collection of Essays*, IEEE Computer Society Press, 1995.
- 2- E. Fernandez, et.al., *Database Security and Integrity*, Addison-Wesley, 1981.
- 3- C. Date, *An Introduction to Data Base Systems*, Vol.1, and Vol. 2, Addison-Wesley.
- 4- D. Denning, *Cryptography and Data Security*, Addison-Wesley, 1982.
- 5- C. Pfleeger, *Security in Computing*, Prentice-Hall, 1997.
- 6- D. Denning, *A Review of Research on Statistical Data Base Security*, Foundations of Secure Computation, Academic Press, 1978.
- 7- D. Denning, *Views for Multi-level Data base Security*, IEEE Trans. Software Eng., 1987.
- 8- P. Ammann, S. Jajodia, C. McCollom, B. Blaustein, *Surviving information Warfare attacks on Databases*, Proc. IEEE Symposium on Research in Security and Privacy, 1997.
- 9- *Oracle White Paper: Oracle 9i Database Security for e Business*.
- 10- N. Adam and J. Wortmann, *Security- control methods for statistical databases*, ACM Computing Surveys, Vol. 21, No. 4, 1989.
- 11- D. Clark, D. Wilson, *A Comparison of Commercial and Military Computer Security Policies*, Proceedings of the IEEE Symposium on Security and Privacy, 1987.
- 12- M. Theriault and A. Near man, *Oracle Security Handbook*, Osborne/McGraw-Hill, 2001.





# پروتکل‌های امنیتی

## Security Protocols

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنهاد: معماشناسی کاربردی

**اهداف درس:** در این درس پروتکل‌های امنیتی مختلف توصیف شده، همچنین حملات و دفاع‌های مختلف در مقابل آنها مطرح می‌گردد. پروتکل‌های مختلف مانند پروتکل‌های تصدیق اصالت و امضاء، مدیریت حقوق دیجیتال، پروتکل‌های امنیتی در شبکه‌های توزیع شده، بدون سیم و با سیم، رأی‌گیری الکترونیک، پروتکل‌های پرداخت الکترونیک، تکنیک‌های رمزنگاری بصری در این درس مورد توجه هستند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه (پروتکل، پروتکل‌های امن و انواع آن، کلاس‌های حملات به پروتکل‌های امن و مدل‌های امنیتی، امضا و تصدیق اصالت و هویت، پروتکل‌ها و مکانیزم‌ها، مدیریت و برقراری کلید و گواهی)
- ۲- بلوک‌های سازنده پروتکل (تعریف پروتکل، ارتباط با استفاده از رمزنگاری متقارن، توابع یکطرفه، ارتباط با استفاده از رمزنگار نامتقارن، امضاهای رقمی، چهارچوبی برای مکانیزم‌های امضای رقمی، RSA و طرح‌های امضای مربوطه، طرح امضای فیات-شامیر، DSA و طرح‌های امضای مربوطه، طرح‌های امضای رقمی یکبارمصرف، طرح‌های امضای رقمی حکم دار، طرح‌های امضای رقمی کور، طرح‌های امضای رقمی غیرقابل انکار، طرح‌های امضای رد-توقف)
- ۳- پروتکل‌های ساده (پروتکل‌های مبادله کلید، پروتکل‌های تصدیق اصالت، پروتکل‌های تصدیق اصالت و مبادله کلید، تحلیل فورمال پروتکل‌های مبادله کلید و تصدیق اصالت، رمزنگاری با کلید عمومی چندگانه، تقسیم راز، اشتراک راز، محافظت رمزنگارانه از پایگاه داده‌ها)
- ۴- پروتکل‌های متوسط (سرویس‌های مهر زمانی، کانال نهان، امضای رقمی غیرقابل انکار، امضای با تأیید کننده مشخص، امضاهای نیابتی، امضاهای گروهی، محاسبه با اطلاعات رمز شده، طرح‌های Bit Commitment، طرح‌های سکه اندازی عادلانه، پوکر ذهنی، جمع کننده‌های یک طرفه، افشای همه یا هیچ رازها، KEY (ESKROW)
- ۵- پروتکل‌های پیشرفته (اثبات‌های صفر-دانش، اثبات صفر-دانش هویت، امضاهای کور، رمزنگاری کلید عمومی مبتنی بر هویت، انتقال بی‌خبر، امضاهای بی‌خبر، امضای قرارداد توامان، نامه دیجیتال سفارشی، مبادله همزمان رازها)
- ۶- پروتکل‌های خاص (انتخابات امن، محاسبات چندطرفه امن، پخش بدون-نام پیام، اسکنااس دیجیتال)
- ۷- مدیریت کلید (تولید کلید، فضای غیرخطی کلید، انتقال کلید، تأیید کلید، استفاده از کلید، ذخیره کلید، تازه کردن کلید، عمر کلید، از بین بردن کلید، مدیریت کلیدهای عمومی)
- ۸- الگوریتم‌های امضای رقمی با کلید عمومی
- ۹- طرح‌های تشخیص هویت
- ۱۰- الگوریتم‌های مبادله کلید (طرح دیفی-هلمن، پروتکل‌های ایستگاه به ایستگاه، پروتکل سه دوره شامیر،

مراجع:

- 1- B. Schneier, *Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C*, John Wiley and Sons Inc., 1996.
- 2- A. Menezes, et. al., *Handbook of Applied Cryptography*, CRC Press, 1996.
- 3- A. Beutelspacher et. al., *Modern Topics in Cryptography*, in German, Vieweg, 1995.
- 4- P. Ryan, S. Schneider, M. Goldsmith, G. Lowe and B. Roscoe, *Modelling and Analysis of Security Protocols*, Addison-Wesley, 2001.





# معماری امنیتی

## Security Architecture: Design & Analysis

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: سیستم‌های کامپیوتری امن

**اهداف درس:** رشد فزاینده وابستگی به سیستم‌های بزرگ، توزیع شده و شبکه، عواقب نفوذ و رخنه در سیستم را با اهمیت می‌کند. از اینرو در معماری سیستم‌ها بایستی توانائی‌های امنیتی که با این تهدیدات مقابله کند لحاظ گردد. در این درس مطالب لازم برای طراحی و تحلیل سیستم‌های امن بپذیر فراهم می‌گردد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- خط مشی‌های امنیتی (انواع مختلف رویه‌ها، ایجاد رویه‌ها، طبقه بندی اطلاعات و طرح مراقبت دستیابی)
- ۲- استخراج نیازها از رویه (تهدیدات، نیازهای امنیتی- مدیریتی، نیازهای امنیتی- عملیاتی، نیازهای امنیتی- فنی)
- ۳- اصول طراحی زیرساخت امنیتی (اجزاء زیرساخت، اهداف زیرساخت امنیتی، چهارچوب راهنمای طرح مانند موارد تصدیق اصالت و مجوز دادن و حسابرسی، مراقبت دستیابی‌های فیزیکی و منطقی، معماری امنیتی ISO)
- ۴- افراز کردن شبکه (مبناهای (platform) فایروالی، تشریح اجزاء فایروال، استراتژی فایروالی، متدها و مدل افراز کردن، مدل‌های امنیت سرردها، متدها و مدل‌های افراز کردن داخلی، VPN ها شامل انواع VPN، ویژگیهای VPN، تکنولوژی VPN)
- ۵- امنیت Wireless (تفاوت امنیت در Blue tooth، wireless، امنیت آن، WAP و امنیت آن، WLAN ها و امنیت آن)
- ۶- استحکام مبنای (platform) سیستم (نیازهای منابع، هزینه و مورد کار، تشریح اجزاء مبنای، رویکرد برای استحکام مبنای، رهنمودهای عملی برای استحکام، ابزارهای استحکام سازی، سیستمهای تشخیص نفوذ)
- ۷- امنیت کاربرد (جایگاه امنیت کاربرد، مدل‌های مجوز دادن، منابع محافظت شده، امنیت نامرئی کاربرد (مورد web)، مخزن امنیتی WAC، جریان امنیتی WAC)
- ۸- PKI (گواهی‌های دیجیتال، اجزای PKI، معماری‌های PKI و خط مشی برای گواهی)
- ۹- مدیریت رویدادهای امنیتی و مدیریت امنیت (پروتکل‌های رویدادها، جمع‌آوری و طبقه بندی رویدادها، مدیریت امنیت، بهترین اعمال برای مدیریت زیرساخت امنیت)
- ۱۰- تعیین اعتبار (تهدیدات- متدولوژی ارزیابی امنیت)
- ۱۱- امنیت و بپذیری سیستم (اصول معماری سیستم، روشهای بپذیری و امنیت، ایجاد سیستم‌های بپذیر و امن، تحلیل معماری و موازنه مزایا- نواقص، تحلیل بپذیری سیستم برای عملکردهای بحرانی مأموریت، روش تحلیل شبکه بپذیر، پیاده سازی معماری امنیتی)

### مراجع:

- 1- Christopher King, Curtis Dalton and Ertem Osmanoglu, *Security Architecture: Design, Deployments and Operations*, Osborne-McGraw-Hill, 2001.

- 2- Knight, Sullivan, Elder, Wang, *Survivability Architectures: Issues and Approaches*, 2000.
- 3- C. Salter, O. Saydjari, B. Schneier, and J. Walner, *Toward a Secure System Engineering Methodology*, Proceedings of New Security Paradigms Workshop 1998.
- 4- J. Sherwood, A. Clarke, and D. Lignas, *Security Architecture: How to Build and Run a Secure Enterprise Network*, Addison-Wesley Professional.



# مدل های فورمال و امنیت اطلاعات

## Formal Models and Information Security

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشیناز: پروتکل های امنیتی

**اهداف درس:** در این درس تکنیکهای پایه برای مدل کردن و تحلیل فورمال سیستمهای کامپیوتری مطرح می گردد و توجه کاربرد برای موارد رویه امنیتی (Security Policy) و پروتکل های امنیتی (Security Protocols) است. در این درس پس از یادگیری مبانی منطق کلاسیک، استقراء و تکرر، نحو برنامه، بازنویسی، سیستم های راکتیو، منطق زمانی، چک کردن مدل و انتزاع، از این روش ها برای تحقیق درستی پروتکل های امنیتی استفاده می کنیم.

همچنین در این درس روش های فورمال ریاضی برای مشخص کردن و مدل کردن و تحقیق صحت سیستم های با کنترل دستیابی مطالعه می گردد. جنبه های ریاضی این مدل ها شناسائی و تحلیل می گردد. مدل های فورمال و غیر فورمال رویه امنیتی بحث می گردد. و چندین مدل کنترل دستیابی و درستی شان بررسی می شود.

### سرفصل مطالب:

- نظریه مجموعه ها و منطق (رابطه ها و مجموعه های مرتب، استقراء و تکرار، منطق first-order و مدل ها) و (Completeness و Soundness)
- مکانیزاسیون منطق (محاسبه اثبات، نظریه سیستم های بازنویسی، مراحل تصمیم و منطق گزاره ای)
- سیستم های راکتیو (مقایسه سیستم راکتیو با تبدیلی، Safety & Liveness، منطق زمانی، model checking، انتزاع، ترکیب Theorem Proving و model checking، تقارن، عدم وابستگی داده ها، سیستم های پارامتری شده)
- مدلسازی پروتکل های امنیتی و ابزارهای مربوطه (معرفی CSP، مدل کردن پروتکل های امنیتی در CSP، بیان اهداف پروتکل، معرفی FDR، Casper، نوشتن پروتکل ها و نفوذگرها برای FDR، اثبات قضیه، تبدیل های ساده ساز، رویکردهای دیگر مانند منطق BAN، تحلیلگر NRL، رویکرد B-method، رویکرد استقرائی، رویکرد عدم تداخل)
- رویه امنیتی (رویه محرمانگی، رویه صحت، رویه های دورگه، رویه نویسی، مدل جریان اطلاعات، مدل ماتریس دستیابی، مدل Bell-Lapadula، مدل های مبتنی بر lattice، عدم تداخل و عدم استنتاج، مدل های صحت مانند Biba و کلارک-ویلسون، مدل های n-tree برای مجوزدهی گروهی)

### مراجع:

- 1- M. Kaufmann, P. Manolios and J. S. Moore, *Computer Aided Reasoning: An Approach*, Kluwer Academic Publishers, 2000.



2- P. Ryan, S. Schneider, M. Goldsmith, G. Lowe and B. Roscoe, *Modelling and Analysis of Security Protocols*, Addison-Wesley, 2001.

3- M. Bishop, *Computer Security: Art and Science*, Addison-Wesley.





# امنیت تجارت الکترونیکی

## e-Commerce Security

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز:

**اهداف درس:** با توجه به اهمیت چشمگیر امنیت برای تجارت الکترونیک، در این درس درکی عمیق از مسائل امنیتی مربوط به تجارت الکترونیک و راه حل های مربوطه فراهم می گردد. در این درس مسائل متنوع مطرح، از طراحی Secure Web و کاربردهای Secure Mobile Commerce گرفته تا امنیت درونی شبکه، تا امنیت کارمندان و تصدیق اصالت آنها مطرح می شود.

### سرفصل مطالب:

- مفاهیم اولیه معاشناسی، رمز کردن، تصدیق اصالت، امضای رقمی، امضای رقمی کور، پروتکل های امنیتی
- امنیت اطلاعات (مقدمه ای بر تهدیدات امنیتی و مدیریت مخاطره، مکانیزم های امنیتی، مدیریت کلید و گواهی ها)
- پروتکل (Internet Open Trading Protocol) IOTP و موضوعات امنیتی مربوطه
- امنیت Web (پروتکل HTTP، امنیت سرویس گیرنده web، امنیت سرویس گیرنده web، امنیت کدهای متحرک، نکات تجارت الکترونیک مبتنی بر Web، سیستم های Java Commerce .micro payment)
- امنیت عامل های متحرک (معرفی عامل های متحرک و موضوعات امنیتی مربوطه، محافظت platform از عامل های متخاصم، محافظت عامل ها از platform متخاصم)
- امنیت تجارت متحرک (مروری بر تکنولوژی، امنیت GSM، پروتکل WAP و WTLS و موضوعات امنیتی WML، محیط اجرای ایستگاه متحرک (MEXE))
- امنیت کارت های هوشمند (امنیت سخت افزار، امنیت سیستم عامل کارت، SIM Card, Java Card، بیومتریک)
- حفظ محرمانگی الکترونیکی (بررسی P3P، امنیت مبتنی بر سرور، کوکی ها، تضمین محرمانگی توسط شخص ثالث، به روز کردن سیاست ها)
- امنیت در معماری مبتنی بر سرویس (امنیت سرویس های وب و سرویس های گرید)
- اعتماد (Trust) در تجارت الکترونیکی ( اصول تئوریک اعتماد، اصول مفهومی اعتماد، خودکار اعتماد، اعتماد در عامل ها)
- شهرت (Reputation) در تجارت الکترونیکی ( اصول تئوریک شهرت، شهرت عامل های تجارت الکترونیک)
- وکالت (Delegation)
- تشخیص تقلب (Fraud Detection)
- امنیت RFID

## مراجع:

- 1- Vesna Hessler, *Security Fundamentals for E-Commerce*, Artech House Publishers, 2000.
- 2- Mark O'Neill, *Web Services Security*, McGraw-Hill, 2003.
- 3- H. R. Davia, H. Silverstone, *Fraud 101: Techniques and Strategies for Detection*, John Wiley and Sons, 2005.
- 4- G. J. Mailath and L. Samuelson, *Repeated Games and Reputations: Long-Run Relationships*, Oxford University Press, 2005.
- 5- F. Thornton, *RFID Security*, Syngress, 2006.
- 6- Ian Foster and Carl Kesselman, *The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure*, 2 editions, Morgan Kaufmann Publisher, Nov. 2003.
- 7- Jon C. Graff, *Cryptography and E-Commerce*, John-Wiley & Sons Inc., 2000.
- 8- M. Merkow, J. Breithasvupt, *E-Privacy*, Amacom, 2002.
- 9- Z. Karake-Shalhoub, *Trust and Loyalty in Electronic Commerce: An Agency Theory Perspective*, Quorum Books, Prentice Hall, 1999.
- 10- C. Ballauce, S. Chan, S. Schrupp, P. G. W. Keen, *Electronic Commerce Relationships: Trust By Design*, 2002.
- 11- C. Sexton, *E-Commerce and Security*, Butterworth-Heinemann, 2001.
- 12- A. Ghosh, *E-Commerce Security: Weak Links, Best Defenses*, John-Wiley & Sons Inc., 1998.
- 13- A. Sechrouchni and M. H. Sherif, *Protocols for Secure Electronic Commerce*, CRC Press, 2000.
- 14- M. Hendry, *Smart Card Security and Application*, Artech House Inc., 2001.
- 15- J. Hogg, *Web Service Security: Scenarios, Patterns, and Implementation Guidance for Web Services Enhancements (WSE) 3.0*, Microsoft Corporation, 2006.



# امنیت و سیستمهای پرداخت الکترونیکی

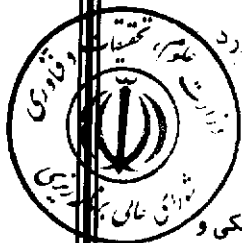
## Security and e-Payment Systems

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد:

**اهداف درس:** یکی از مباحث مهم مطروحه در تجارت الکترونیک روشهای پرداخت می باشد. از آنجا که تجارت الکترونیک نیاز به روشهای پرداخت الکترونیک نیز دارد، تلاشهای بسیاری در جهت توسعه روشها و سیستمهای مختلف پرداخت الکترونیک انجام شده است. علاوه بر آن از آنجایی که در چنین مقوله‌ای، امنیت نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کند، بطوریکه با افزایش ضریب امنیت پرداختهای الکترونیکی، یکی از بزرگترین موانع سد راه توسعه تجارت الکترونیک از میان برداشته می‌شود، بحث امنیت الکترونیک از بحثهای روز تجارت الکترونیک می‌باشد. دانشجویان در این درس با روشها و سیستمهای مختلف پرداخت الکترونیک و امنیت این سیستمها و تکنولوژیهای مورد نیاز آن آشنا می‌شوند. همچنین مباحثی چون مدارک دیجیتال، نقش سیستمهای بانکی و مؤسسات اعتباری نیز مورد بررسی قرار می‌گیرند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- پول و سیستمهای پرداخت، خصوصیات سیستمهای پرداخت کنونی، تعریف پرداخت الکترونیکی، پرداخت الکترونیکی و نقش آن در تجارت الکترونیکی
- ۲- مفاهیم اولیه معماشناسی، رمز کردن، تصدیق اصالت، امضای رقمی، امضای رقمی کور، پروتکل های امنیتی
- ۳- امنیت اطلاعات (مقدمه ای بر تهدیدات امنیتی و مدیریت مخاطره، مکانیزم های امنیتی، مدیریت کلید و گواهی ها)
- ۴- روشهای پرداخت الکترونیکی شامل سیستمهای پرداخت مبتنی بر کارتهای الکترونیکی و کارتهای هوشمند، چکهای الکترونیکی و انتقال اعتبار، پول الکترونیکی و سیستمهای پرداخت از طریق موبایل
- ۵- بررسی سیستمها و استانداردهای موجود پرداخت الکترونیکی شامل SSL, IKP, SET, ECash, Netcash Project, FSTCV, Netcheque, EMV, Mondex, CAFE استانداردهای
- ۶- امنیت عملیات پرداخت (بی نامی کاربر و عدم قابلیت ردگیری مکان، بی نامی پرداخت کننده، شبه نام ها، عدم ردگیری عملیات پرداخت، محرمانگی داده های عملیات پرداخت، عدم انکار پیام های عملیات پرداخت، تازگی پیام های عملیات پرداخت)
- ۷- امنیت پول دیجیتال (عدم ردگیری عملیات پرداخت، محافظت در مقابل صرف کردن دوباره، امنیت در مقابل جعل سکه ها، امنیت در مقابل سرقت سکه ها)
- ۸- امنیت چک الکترونیک
- ۹- سیستمهای پرداخت جزئی و ریزپرداخت شامل micromint, Hash Chain Trees, payword, milicent
- ۱۰- سیستمهای حساب مرکزی و پیاده‌سازیهای مربوط نظیر paypal
- ۱۱- امنیت تجارت متحرک (مروری بر تکنولوژی، امنیت GSM، پروتکل WAP و WTLS و موضوعات امنیت WML، محیط اجرای ایستگاه متحرک (MEXE))
- ۱۲- امنیت کارت های هوشمند (امنیت سخت افزار، امنیت سیستم عامل کارت، Java Card, SIM Card, بیومتریک)



## کتاب درسی:

- 1- Weidong Kou, *Payment Technologies for E-commerce*, Springer Verlag, Feb 2003.
- 2- Mostafa Hashem Sherif, Ahmed Sechrouchni, *Protocols for Secure Electronic Commerce*, CRC Press, 2000.
- 3- Donal O'Mahony, Michael Pierce, Hitesh Tewori, *Electronic Payment Systems for E-Commerce*, Second Ed., Artech House, 2001.

## مراجع:

- 1- Nolani T. Traylor, Nancy Eibeck, Robert Pollard, Tamara E. Cross, *Payment, Clearance and Settlement: A Guide to the Systems, Risks and Issues*, DIANE Publishing Company, 1998.
- 2- Andreas Furche, Graham Wrightson, *Computer Money: A Systematic Overview of Electronic Payment Systems*, A. K. Peters, 1996.
- 3- Grady N. Drew, Douglas Burke, William Archibald, *Using SET for Secure Electronic Commerce*, Prentice Hall Professional Technical Reference, 1998.





# اختفاء اطلاعات

## Information Hiding

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشیاز: پردازش سیگنالهای رقمی

**اهداف درس:** در این درس پس از معرفی مبحث اختفاء اطلاعات، عمدتاً دو تکنیک مستترنگاری و علامتگذاری حق انتشار که رشد فزاینده ای برای کاربردهای multi media دارند مورد مطالعه قرار میگیرد.

### سرفصل مطالب:

- ۱- مقدمه (تعریف اختفاء اطلاعات، تاریخچه، کاربردها در سیستم های ارتباطی مدرن، کانال نمان، مستترنگاری، بی نامی و علامتگذاری حق انتشار)
- ۲- اصول مستترنگاری (معرفی مدل ارتباطات مستتر، مستترنگاری لغوی، مستترنگاری فنی، پروتکل های مختلف مستترنگاری، مستترنگاری ساده و مستترنگاری با کلید خصوصی و مستترنگاری با کلید عمومی)
- ۳- تکنیک های مستترنگاری (روش های مختلف اختفاء اطلاعات برای ارتباطات مستتر، مانند سیستم های جانیشینی، روش های اختفاء در تصاویر دورنگ، مستترنگاری آماری، تکنیک های تولید پوشش و انحراف، مستترنگاری در تصاویر)
- ۴- تحلیل مستتر (مفاهیم تحلیل مستتر، ترمینولوژی، اصول تحلیل مستتر، ابزارهای تحلیل مستترنگاری متداول)
- ۵- علامتگذاری حق انتشار (علامتگذاری حق انتشار و Watermarking، کاربردهای watermark، ارزیابی سیستم های watermark)
- ۶- تکنیک های علامتگذاری (اصول طراحی سیستم های علامتگذاری watermark، علامتگذاری مرئی و نامرئی، انتخاب مکان های میزبان، جنبه های روانی-بصری، انتخاب فضای کار (wavelet, DCT, DFT)، فورمت بیتهای علائم watermark، اپراتور وارد کردن watermark و بهینه سازی گیرنده watermark، مقابله با حملات به watermark های دیجیتال)
- ۷- قوام سیستمهای علامتگذاری حق انتشار (copyright marking) (قوام علائم حق انتشار در مقابل حملات عمومی، دسته بندی حملات مختلف مانند حملات پروتکلی، حملات oracle، محدودیت های WWWspider و معماری سیستم)
- ۸- انگشت نگاری (fingerprinting) (اصول و کاربرد انگشت نگاری در ردگیری خائن، انگشت نگاری آماری، انگشت نگاری نامتقارن، انگشت نگاری بدون نام)
- ۹- ابعاد حقوقی (کاربرد علائم Watermark برای حق انتشار روی اینترنت)

### مراجع:

- 1- S. Katzenbeisser, F. Petitcolas (eds.), *Information Hiding Techniques for Steganography and Digital Watermarking*, Artech House, 1999.



- 2- N. F. Johnson, Z. Duric and S. Jajodia, *Information Hiding: Steganography and Watermarking-Attacks and Countermeasures*, Kluwer Academic Publishers, 2000.
- 3- P. Wayner, *Disappearing Cryptography-Information Hiding: Steganography and water marking*, 2<sup>nd</sup> ed. Morgan Kaufman Publishers, 2002.
- 4- I. Cox, M. Miller, and J. Bloom, *Digital Watermarking*, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
- 5- M. Wu, and B. Liu, *Multi media Data Hiding*, Springer-Verlag, 2002.



# سیستم های ارتباطی امن

## Secure Communications Systems

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ پیشنهاد: معماشناسی کاربردی - امنیت شبکه

**اهداف درس:** در این درس امنیت سیستم های ارتباطی و چگونگی بکارگیری رمزنگاری برای تأمین امنیت در این سیستم ها مورد بحث قرار می گیرد. بدین منظور جنبه های فنی امنیت و نیز کاربردها و مسائل خاص شان مطالعه می گردند.

### سرفصل مطالب:

- ۱- تهدیدات و راه حل ها (تهدیدات فنی به امنیت ارتباطات، تداخل، jamming، تشخیص توسط دشمن، استخراج اطلاعات از روی شکل موج، تصدیق اصالت، صحت، دسترس پذیری، مقابله با تهدیدات تشعشعی)
- ۲- امنیت صوت در کاربردهای نظامی (رمزنگاری آنالوگ برای ارتباطات رادیویی HF برد بلند دریائی، واحد رمزنگاری دیجیتال در عملیات زمینی، مدول رمزنگاری رادیویی)
- ۳- امنیت تلفن (تهدیدات خاص برای تلفن، تکنولوژی های شبکه، راه حل های امنیت تلفن، مدیریت دستیابی و کلید، پیاده سازی شبکه، توزیع کلید)
- ۴- سیستم های GSM امن (معماری پایه GSM، ویژگی های امنیتی GSM استاندارد، جنبه های امنیت خاص برای کاربران GSM، مدیریت کلید و ابزارها، عملیات و امنیت GPRS)
- ۵- امنیت در شبکه های رادیویی VHF/UHF خصوصی (کاربری و ویژگیها، تهدیدات، اقدامات مقابله، معماری و طراحی شبکه ارتباطی، اجزاء سخت افزاری، مدیریت کلید، بعضی ویژگیهای امنیتی خاص مانند حذف کلید از دوردست، انسداد از راه دور، و ردگیری ساکت)
- ۶- اقدامات حفاظت الکترونیک - خیزش فرکانسی frequency Hopping (ESM, EA, EPM). کاربردهای نظامی، معماری شبکه، مراحل مأموریت، مشخصه های فرکانسی شبکه های خیزش COMSEC و TRANSEC، ابزارها و مدیریت داده ها و کلید، اجزاء سخت افزاری)
- ۷- رمزنگاری Link (تکنولوژی پایه رمزنگاری Link، پروسه رمزنگاری، پارامترهای رمزنگاری، مدیریت شبکه، امنیت Link نظامی)
- ۸- سیستم های امن (شبکه های فکسیمیلی امن، امنیت PC، امنیت E-mail، شبکه اختصاصی مجازی امن، انتقال داده های نظامی)

### مراجع:

- 1- R. V. Sutton, *Secure Communications: Applications and Management*, John-Wiley & Sons Inc., 2002.
- 2- D. J. Torrieri, *Principles of Secure Communication Systems*, Artech House, 1992.



# مدیریت سیستم های امن

## Secure Systems Management

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز: امنیت شبکه

**اهداف درس:** هدف از این درس اینست که درکی در مورد ملاحظات امنیتی در رابطه با مدیریت سیستم های اطلاعاتی مبتنی بر کامپیوتر برای دانشجویان فراهم آورد. از اینرو اعمال امنیتی که لازم است تا یک سیستم امن را از لحاظ عملیاتی امن نگهدارد مطالعه می گردد. این زمینه شامل موضوعاتی از قبیل مدیریت مخاطرات، اعتباردهی و گواهی است. همچنین ملاحظات عملیاتی مانند گزارش دهی اعلام های خطر، بازرسی و مدیریت کلیدهای رمزنگاری را شامل می گردد.

### سرفصل مطالب:

- مدیریت پیکره بندی و امنیت سیستم، اعتباردهی و گواهی دهی
- مدیریت مخاطرات امنیتی
- مدیریت امنیت (شناسائی اجزاء تحت مدیریت، خط مشی امنیتی سازمان، خط مشی امنیتی و نرم افزارهای مورد اطمینان، اطلاعات و سیستم های پردازش اطلاعات، زیرساخت امنیتی سازمان، سرویس ها و مکانیزمهای امنیتی، طبقه بندی داده ها و کنترل دسترسی، امنیت پرسنل، امنیت فیزیکی و محیطی، مدیریت ارتباطات و عملیات، نگهداری و ایجاد سیستم ها، مدیریت تداوم کار، بازیابی از فجایع طبیعی، استانداردها)
- جنبه های قانونی امنیت
- مدیریت کلید و توافقات امنیتی
- بازرسی امنیتی
- گزارش دهی اعلام خطرهای امنیتی
- مدیریت امنیت در سیستم های main frame و شبکه



### مراجع:

- 1- NIST, *Guideline for computer Security Certification and Accreditation*, FIPS PUB 102, 1983.
- 2- NIST, *Guideline for the Analysis of Local Area Network Security*, FIPS PUB 191, 1994.
- 3- NIST, *Guidelines for Automatic Data Processing Physical Security and Risk Management*, FIPS PUB 31, 1974.
- 4- ISO/IEC, *Management Plan for Security*, JTC1/SC21 SD-1.
- 5- ISO, *OSI Basic Reference Model, Part2: Security Architecture*, 7498-2, 1989.
- 6- ISO/IEC, *OSI Systems Management, Part7: Security Alarm Reporting Function*, 10164-7, 1992.

- 7- ISO/IEC, *OSI Systems Management, Part8: Security Audit Trail Function*, 10164-8, 1993.
- 8- ISO/IEC, *OSI Systems Management, Part 9: Objects and Attribute for Access Control*, 10164-9, 1995.
- 9- ISO/IEC, *OSI Security Frameworks for Open Systems, Part8: Key Management*, 10181-8.
- 10- IETF, *Internet Security Association and Key Management Protocol (ISAKMP)*, 1997.
- 11- A. Blyth, and G. L. Kovacich, *Information Assurance*, Springer-Verlag, 2001.



- گیرانداختن رخنه کار

- نرم افزار Probe

- مدیریت امنیت

### مراجع:

- 1- D. E. Denning, *Information Warfare and Security*, Addison-Wesley, 1999.
- 2- *Maximum Security*, Sam Publishing, 1998.
- 3- S. McClure, J. Scambray, and G. Kurtz, *Hacking Exposed: Network Security Secrets & Solutions*, 3ed., McGraw-Hill/Osborne, 2001.



# مباحث پیشرفته در امنیت اطلاعات

## Advanced Topics in Information Security

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸      پیشنیاز:

---

این درس به منظور ارائه مطالب جدید مطرح در رشته فناوری اطلاعات گرایش امنیت اطلاعات که هنوز به صورت درس استاندارد مطرح نشده‌اند ارائه می‌گردد.



# تست و نگهداری نرم افزار

## Software Testing and Maintenance

پیشیناز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** توسعه و نگهداری نرم افزار به سرعت در حال تغییر است و پیشرفت در ابزارها و روشها نقش بزرگی در بهره‌وری و کیفیت دارد. استفاده روزافزون از تکنیکهای مکانیزه شده به متخصصان کامپیوتر کمک کرده تا روی قسمتهای بحرانی که بیشترین وقوع مشکلات و بیشترین بازگشت سرمایه در آنجاست، توجه کنند. به وجود آمدن نقش مهمتر برای تست و نگهداری نرم افزار باعث ایجاد نیاز برای متخصصان بیشتری در تست نرم افزار شده و زیررشته جدیدی در حال ظهور است. این درس، این زمینه را بطور خلاصه بررسی می کند، تکنیکهای جدید را توضیح می دهد و موضوعات مهم در تست و نگهداری نرم افزار را مشخص و معرفی می نماید. هدف این درس، معرفی روشهای مختلف برای تست و نگهداری نرم افزارهای کامپیوتری است.



### سرفصل مطالب:

- ۱- معرفی و مرور چرخه حیات نرم افزار
- ۲- اساس کار تست نرم افزار
- ۳- توسعه و مدل‌های تست کردن
- ۴- روشهای تست جعبه سفید:
  - تست واحدها
  - Code Walk-through
  - تست دامنه داده ها
  - Path Coverage
- ۵- روشهای تست جعبه سیاه:
  - سیستم و تست یکپارچه
  - تستهای علمکردی و وظیفه ای
  - روشهای تست Conformance
  - ابزارهای تست نرم افزار
- ۶- تعریف ممیزی و کنترل سیستمهای اطلاعاتی
- ۷- انجام ممیزی برای سیستمهای اطلاعاتی
- ۸- کنترلهای مدیریتی
  - کنترلهای توسعه سیستمها، برنامه نویسی، منابع داده ای، امنیت، عملیات و تضمین کیفیت
  - ۹- کنترلهای برنامه کاربردی
    - کنترلهای ورودی، خروجی، پردازشی، ارتباطاتی، پایگاه داده ها
    - ۱۰- ممیزی نرم افزار
    - ۱۱- بازیابی کد
    - ۱۲- داده های تست، مقایسه کد



۱۳- تکنیکهای ممیزی همزمان

۱۴- تکنیکهای ارزیابی امنیت و تمامیت داده ها

۱۵- ارزیابی *effectiveness* و *efficiency* سیستمها

۱۶- مدیریت ممیزی سیستمهای اطلاعاتی

۱۷- نگهداری نرم افزار

- دلایل هزینه بر بودن فاز نگهداری

- یک فرآیند برای نگهداری نرم افزار

- فعالیتهای نگهداری قبل از تحویل نرم افزار

- برنامه ریزی: مفاهیم نگهداری و برنامه نگهداری

- مدیریت نگهداری نرم افزار

- منابع نگهداری نرم افزار

- آینده نگهداری نرم افزار

۱۸- نگهداری و مدیریت نرم افزار

- تست و رگرسیونی

- طراحی و مستندسازی برنامه های تست

- مشکلات پیش روی نگهداری نرم افزار

- گزینش خطاها و تفاوتها

- مدیریت پیکربندی

- تصمیمات مستندسازی

- استانداردها و گواهینامه های مدیریت کیفیت فرآیند

۱۹- تضمین کیفیت نرم افزار و برنامه ریزی برای کیفیت



### کتاب درسی:

- 1- Thomas M. Pigoski, *Practical Software Maintenance: Best Practices for Managing your Software Investment*, Wiley, John & Sons, Inc., 1996.
- 2- Pressmon, R.S, *Software Engineering, A practitioners Approach*, European Adaptation, Chapter 17, 18, 5<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill, 2000.

### مراجع:

- 1- Thomas C. Royer, *Software Testing Management, Life on the Critical Path*, Prentice Hall, Professional Technical References, 1992.
- 2- Bruegge Dutoit, *Object-Oriented Software Engineering*, Prentice Hall, 2000.
- 3- Lawrence Pfleeger, *Software Engineering*, Prentice Hall, 1998.
- 4- Ron A. Weber, *Information Systems Control and Audit*, Pearson Education, 1998.
- 5- Fredrick Gallegos, Sandra Senft, Daniel P., Ph. D. Manson, Carol Gonzales, *Information Technology Control and Audit*, Auerbach Publications; 2<sup>nd</sup> edition, 2004.
- 6- Gorden E. Smith, *Control and Security of E-Commerce*, Wiley, 2004.
- 7- *Computer Security Handbook*, 4<sup>th</sup> edition, edited by Seymour Bosworth and M. E. Kabay, Wiley, 2002.

# محاسبات فراگیر

## Pervasive computing

پیشنیاز: -

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** در دهه گذشته روند گرایش به یکپارچه‌سازی حس کردن، ارتباط و محاسبات به دنیای فیزیکی افزایش پیدا کرده‌است و باعث بوجود آمدن محاسبات فراگیر که هدف آن بوجود آوردن دنیایی پر از کامپیوترهای کوچک و بزرگ برای کمک به انسانها است، شده است. هدف از این درس آشنایی با تئوری و چالش‌های محاسبات فراگیر است. در این درس همچنین بررسی مسائل و مشکلات موجود در محیط‌های محاسبات فراگیر پرداخته می‌شود و بررسی راه‌حلهای آنها و مطالعه تحقیقات جاری در این زمینه از اهداف این درس است.



### سرفصل مطالب:

- ۱- دیدگاه و چالش‌های محاسبات فراگیر
  - منشا پیدایش ایده محاسبات فراگیر
  - گذشته، حال، و آینده محاسبات فراگیر
  - چالش‌های محاسبات فراگیر در زمینه‌های واسط‌های طبیعی، آگاهی از مفهوم، به ثبت و دسترسی به اطلاعات، ارزیابی، اجتماعی
  - چالش‌های فناوری محاسبات فراگیر در زمینه‌های شبکه‌های بی‌سیم، قابلیت پردازشی، ظرفیت پردازشی، و سیستم‌های چندرسانه‌ای
- ۲- حفظ محرمانگی و امنیت در محاسبات فراگیر
  - اصول اولیه حفظ محرمانگی سیستم‌های محاسبات فراگیر از دیدگاه‌های حقوقی، اجتماعی، و فناوری
  - ارزیابی حفظ محرمانگی و امنیت در محاسبات فراگیر
  - تحلیل حفظ محرمانگی در محاسبات فراگیر
  - حفظ محرمانگی مکان
- ۳- طراحی تعاملات در محاسبات فراگیر
  - محاسبات آرام (calm computing)
  - تعامل‌های مبتنی بر حسگرها
- ۴- محاسبات آگاه از مفهوم (Context-aware computing)
  - آشنایی با محاسبات آگاه از مفهوم
  - کاربردهای محاسبات آگاه از مفهوم
  - محاسبات آگاه از مکان (Location-aware computing)
  - ارتباطات آگاه از مفهوم (Context-aware communication)
  - ارزیابی در محاسبات آگاه از مفهوم
- ۵- کاربردهای محاسبات فراگیر
  - خانه‌های هوشمند (Smart Homes)

- ثبت کردن و دسترسی (Capture and Access)
- پیام رسانی و یادآوری (Messaging and Remember)
- RFID
- شبکه‌های حسگر
- محاسبات فراگیر در مدیریت زنجیره عرضه
- محاسبات فراگیر در مدیریت ارتباط با مشتری

### مراجع:

- 1- A. Greenfield, *Everyware: the dawning age of ubiquitous computing*, New Riders, 2006.
- 2- R. Hunter, *World without secrets*, John Wiley and Sons, 2002.
- 3- G. Roussos, *Ubiquitous and pervasive commerce*, Springer, 2006.
- 4- S. Loke, *Context-aware Pervasive Computing*, Auerbach publication, 2006.
- 5- D. J. Cook, S. K. Das, *Smart environments*, Wiley Interscience, 2005.
- 6- B. K. Szymanski, B. Yener, *Advances in Pervasive Computing and Networking*, Springer, 2005.
- 7- C. Cerin, K.C. Li, *Advances in Grid and Pervasive Computing*, Springer, 2007.
- 8- P. Robinson, H. Vogt, W. Wagealla, "Privacy, Security, and Trust within the Context of Pervasive Computing", Springer, 2005.
- 9- IEEE Journal of Pervasive Computing.
- 10- Y. Xiao, *Security in Distributed Grid, Mobile, and Pervasive Computing*, Auerbach publication, 2007.



# محاسبات توری

## Grid Computing

پیشنیاز:

تعداد ساعت: ۴۸

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** هدف از این درس آموزش تئوری و عملی محاسبات فوق سریع و توزیع شده در محیط گرید است. همچنین بررسی مسائل و مشکلات موجود در محیطهای موازی/ توزیع شده و راه حلهای آنها و مطالعه تحقیقات جاری در این زمینه از اهداف این درس است. این درس بر تکنولوژیهای موجود برای گرید که شامل، معماری، مدلهای برنامه نویسی، ابزارهای نرم افزاری و زبانها می باشد، تمرکز خواهد داشت. مطالعه سرویسهای گرید و تفاوت آن با سرویسهای وب نیز در این درس پوشش داده می شود. همچنین مطالعات و تحقیقات جاری در زمینه گرید معرفی و بررسی خواهد شد.

### سرفصل مطالب:

#### ۱- مقدمه‌ای بر محاسبات توری

- بررسی مفاهیم پایه، مدل‌های معماری، الگوریتم و نرم‌افزارهای توری، میان‌افزارهای توری، و ...
- بررسی استانداردهای توری (OGSA/OGSI)
- بررسی نمونه‌هایی از کاربرد محاسبات توری

#### ۲- معماری باز سرویس‌های توری

- آشنایی با معماری مبتنی بر سرویس
- سرویس‌های وب و WSRF
- سرویس‌های توری
- سرویس‌های معنایی توری
- بررسی پیاده‌سازی معماری مبتنی بر سرویس در Globus

#### ۳- ابزارها و میان‌افزار برای محاسبات توری

- مدیریت منابع و سرویس‌ها
- ایجاد سرویس‌های توری قابل اطمینان
- نظارت بر منابع و سرویس‌های توری
- امنیت در محاسبات توری ( تصدیق، اصالت، تایید صلاحیت، حسابرسی، ...)

#### ۴- داده و دانش در محاسبات توری

- دسترسی، یکپارچه‌سازی، و مدیریت داده
- استفاده از دانش و معنا برای گسترش کاربردهای سرویس‌های توری

#### ۵- ابزارهای محاسبات توری

- ابزارهای سطح کاربرد ( مدل‌های برنامه‌نویسی، محیطهای اجرای توری، MPICH- Satin, GRIDRPC, APST, G2)
- زبان‌ها، کامپایلرها، و سیستم‌های زمان‌اجرا
- میزان‌سازی (Tuning) و تطبیق در محاسبات توری



## ۶- ارزیابی کارایی سیستم‌های محاسبات توری

- کارایی الگوریتم‌ها بر اساس محاسبات توری
- ارزیابی کارایی شبکه برای سیستم‌های کلاستر و توری

### کتاب درسی:

1. Ian Foster and Carl Kesselman, *The Grid 2: Blueprint for a New Computing Infrastructure*, 2 editions, Morgan Kaufmann Publisher, Nov. 2003.
- 2- L. Grandienetti, *Grid Computing: The New Frontier of High Performance Computing*, Elsevier, 2005.
- 3- P. Kacsuk, homas Fahringer, and Zsolt Nemeth, *Distributed and Parallel Systems: From Cluster to Grid Computing*, Springer, 2007.
- 4- M. Li and M. Baker, *The Grid: Core Technologies*, Wiley, 2005.
- 5 - Fran Berman, Geoffrey Fox, Anthony J. G. Hey, *Grid Computing: Making The Global Infrastructure a Reality*, ISBN: 0470853190, John Wiley & Sons Publisher, Apr. 2003
- 6 Ahmar Abbas, *Grid Computing: A Practical Guide to Technology and Applications*, Charles River Media, 2005.
- 7- Joshy Joseph, Craig Fellenstein, *Grid Computing*, Prentice Hall PTR, 2003.

### مراجع:

- 1- IEEE International Symposium on Cluster Computing and the Grid (CCGrid)
- 2- IEEE/ACM International Workshop on Grid Computing (GRID)
- 3- International Conference on High performance Computing and Gride in Asia Pacific Region (HPC Asia)
- 4- IEEE Transaction on Parallel and Distributed Systems
- 5- International Journal of Supercomputing
- 6- Future Generation Computer Systems.

