

۲۹

۵
۹
۵



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و آموزش عالی
شورای عالی برنامه ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر

گرایشهای

سخت افزار و نرم افزار

گروه فنی و مهندسی



مصوب سید در شصت و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ: ۱۳۷۷/۸/۲۴



((بخشنامه))

از : سازمان مرکزی دانشگاه

به : واحدهای مجری دوره کارشناسی رشته های گروه فنی و مهندسی

موضوع : تخصیص واحد به دروس کارآموزی و کارورزی

سلام علیکم

براساس مصوبه سبصد و یازدهمین جلسه شورایعالی برنامه ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی مبنی بر اختصاص واحد به دروس کارآموزی و کارورزی در تمام رشته های دانشگاهی موارد زیر جهت اجرا اعلام می گردد .

۱) تعداد واحد درس کارآموزی در تمام رشته های دوره کارشناسی گروه فنی و مهندسی دو واحد تعیین می گردد .

۲) تعداد واحد دروس کارآموزی و کارورزی جزو سقف مجاز کل واحدهای دوره (۱۵۰ واحد) محسوب می گردد .

۳) تا ابلاغ سرفصل جدید دروس رشته های مزبور تعداد دو واحد از دروس اختیاری آنها کسر گردد .

۴) برای دو واحد کارآموزی حداقل ۱۳۶ ساعت و حداکثر ۲۴۰ ساعت با نظر گروه تعیین گردد .

۵) این بخشنامه مشمول کلیه دانشجویان شاغل به تحصیل می باشد .

با آرزوی توفیق الهی

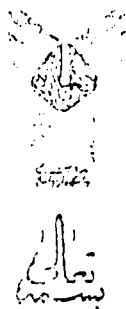
دکتر کریم زارع

مدیر آموزشی دانشگاه

۳۶۲۶۳۰۱۹
۶/۱۱/۶۳

رونوشت :

- دفتر امور فراغ التحصیلان جهت اطلاع و اقدام لازم .
- دفتر خدمات آموزشی جهت اطلاع و اقدام لازم .
- دفتر مطالعات و برنامه ریزی آموزشی همراه کلیه سوابق .



از : سازمان مرکزی دانشگاه

به : واحدهای مجری دوره کارشناسی رشته های گروه فنی و مهندسی

سلام علیکم

پیرو بخشنامه شماره ۳۶/۶۳۰۸۶ مورخ ۷۶/۷/۱۳ مورخ ۷۶/۷/۱۳ موارد زیر جهت اجرا اعلام می‌دارد.

۱- بر اساس نامه شماره ۱۱۳/۸۰۴ مورخ ۷۷/۱۱/۲۵ شورای عالی برنامه ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی واحدهای دروس ریاضی (۱) و (۲) در برنامه های دوره کارشناسی رشته های فنی و مهندسی هر کدام ۳ واحد تعیین میگردد.

۲- تعداد واحدهای درس کارآموزی در تمام رشته های فوق الذکر ۱ واحد میباشد.

۳- واحدهای دروس کارآموزی و کارورزی در سقف واحدهای دوره محاسبه می گردد.

۴- سقف واحدهای دوره کارشناسی رشته های فنی و مهندسی تغییر ننموده و ۱۴۰ واحد می باشد بنابراین با محاسبه واحدهای درس کارآموزی و کم شدن واحدهای دروس ریاضی (۱) و (۲)، واحدهای اختیاری بدون تغییر باقی میمانند.

دکتر مسین صادق

دانشگاه آزاد اسلامی

۷۷/۸/۱۵

رونوشت :

- دفتر فارغ التحصیلان جهت اطلاع و اقدام لازم

- دفاتر حوزه معاونت آموزشی جهت اقدام

- دفتر معالعات و برنامه ریزی آموزشی همراه سابقه



باسمه تعالی

از : سازمان مرکزی دانشگاه

به : کلیه واحدهای دانشگاهی

سلام علیکم

بر اساس شکوائیه برخی از فارغ التحصیلان رشته های فنی و مهندسی و کشاورزی مبنی بر عدم درج عنوان مهندسی در گواهینامه و دانشنامه های آنان مراتب زیر جهت اطلاع و اجرا اعلام میدارد .

۱- عناوین کلیه رشته های گروه آموزشی فنی و مهندسی در مقاطع کارشناسی - کارشناسی ارشد و دکتری ، مهندسی می باشد .

مثال :

دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر

دوره کارشناسی ارشد مهندسی صنایع

دوره دکتری مهندسی نساجی

۲- عناوین کلیه رشته های گروه کشاورزی و منابع طبیعی در مقطع کارشناسی ((مهندسی)) می باشد .

مثال :

دوره کارشناسی مهندسی منابع طبیعی در رشته آبخیزداری

دوره کارشناسی مهندسی کشاورزی در رشته علوم دامی

لذا واحدهای دانشگاهی موظفند در تنظیم مدارک دانشجویان و فارغ التحصیلان رشته های تحصیلی گروههای آموزشی مزبور مراتب فوق الذکر را رعایت نمایند .

با آرزوی توفیق الهی

دکتر کریم زارع

معاون آموزشی دانشگاه

۵۹۷۷۷۷۷۷
۷۴/۷/۷۷

رونوشت:

- دفتر امور فارغ التحصیلان جهت اطلاع و اقدام لازم .

- دفتر مطالعات و برنامه ریزی آموزشی همراه کلیه سوابق .



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر

گروه: فنی و مهندسی
رشته: مهندسی کامپیوتر
دوره: کارشناسی

کمیته تخصصی:
گرایشهای: سخت افزار و نرم افزار
کد رشته:

شورای عالی برنامه ریزی در سیصد و شصت و پنجمین جلسه مورخ ۱۳۷۷/۸/۱۰ براساس طرح دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر که توسط گروه فنی و مهندسی تهیه شده و به تأیید 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 کارشناسی مهندسی کامپیوتر از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره می شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند.

ج: مؤسسات 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 ۱۳۷۷/۸/۱۰ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است. و با ابلاغ آن برنامه دوره مهندسی نرم افزار و سخت افزار مصوب جلسه ۲۸۶ مورخ ۱۳۷۳/۸/۱۵ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده (۳) مشخصات کلی، ~~برنامه~~ درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر در سه فصل برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ می شود.

رأی صادره سیصد و شصت و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۷/۸/۲۴
در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر
گرایشهای سخت افزار و نرم افزار

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر گرایشهای
سخت افزار و نرم افزار که از طرف گروه فنی و مهندسی پیشنهاد
شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رأی صادره سیصد و شصت و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۷/۸/۲۴ در
مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر گرایشهای سخت افزار و نرم افزار صحیح است،
به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر فرهنگ و آموزش عالی



مورد تأیید است.

دکتر علیرضا رهایی

رئیس گروه فنی و مهندسی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی

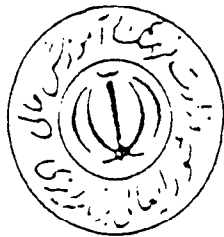


فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- مشخصات کلی دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر
۱	۱- تعریف و هدف
۱	۲- طول دوره و شکل نظام
۲	۳- واحد های درسی
۲	۴- نقش و توانائی
۲	۵- ضرورت و اهمیت
۳	۲- جداول دروس برنامه
۳	الف : دروس عمومی
۳	ب : دروس پایه
۵	ج : دروس اصلی
۶	د-۱: دروس تخصصی گرایش نرم افزار
۷	د-۲: دروس تخصصی گرایش سخت افزار
۸	ه-۱: دروس اختیاری گرایش نرم افزار
۹	ه-۲: دروس اختیاری گرایش سخت افزار
۱۰	۳- سرفصل مطالب دروس
۱۱	ریاضی ۱
۱۲	ریاضی ۲
۱۳	معادلات دیفرانسیل
۱۴	آمار و احتمالات مهندسی
۱۵	فیزیک ۱
۱۶	فیزیک ۲
۱۷	آز فیزیک ۱
۱۸	آز فیزیک ۲
۱۹	کارگاه عمومی
۲۰	آزمایشگاه کامپیوتر
۲۱	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی
۲۲	برنامه سازی پیشرفته
۲۳	ساختمانهای گسسته
۲۴	زبان ماشین و برنامه سازی سیستم
۲۵	
۲۶	
۲۷	آز مدارهای انالوژیکی ۱
۲۸	مدارهای منطقی
۲۹	آزمایشگاه مدارهای منطقی



۳۰	 ریاضی مهندسی
۳۱	 طراحی الگوریتم ها
۳۲	 معماری کامپیوتر
۳۳	 آزمایشگاه معماری کامپیوتر
۳۴	 سیستمهای عامل
۳۵	 نظریه زبانها و ماشینها
۳۶	 طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی
۳۷	 ریزپردازنده ۱
۳۸	 آزمایشگاه ریزپردازنده ۱
۳۹	 مدارهای الکترونیکی
۴۰	 آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی
۴۱	 شبکه های کامپیوتری
۴۲	 شیوه ارائه مطالب علمی و فنی
۴۳	 ذخیره و بازیابی اطلاعات
۴۴	 موش مصنوعی
۴۵	 اصول طراحی کامپایلر
۴۶	 مهندسی نرم افزار ۱
۴۷	 اصول طراحی پایگاه داده ها
۴۸	 مهندسی نرم افزار ۲
۴۹	 آزمایشگاه سیستم عامل
۵۰	 آزمایشگاه پایگاه داده ها
۵۱	 میکروکنترلر دیجیتال
۵۲	 میکروکنترلر دیجیتال
۵۳	 مدارهای آنالوگ ۲
۵۴	 سیستمها و سیستم ها
۵۵	 طراحی سیستمهای VLSI
۵۶	 انتقال داده ها
۵۷	 سیستمهای کنترل خطی
۵۸	 آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری
۵۹	 روشهای محاسبات عددی
۶۰	 نظریه محاسبات
۶۱	 طراحی مدارهای واسط
۶۲	 آزمایشگاه مدارهای واسط
۶۳	 مهندسی اینترنت
۶۴	 طراحی و پیاده سازی سیستمهای بیدرتگ
۶۵	 مناسازی و ارزیابی سیستمهای کامپیوتری
۶۶	 اصول طراحی واسط کاربر
۶۷	 برنامه نویسی توصیفی
۶۸	 برنامه نویسی همروند



بسم الله الرحمن الرحيم

فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر

(گرایشهای سخت افزار و نرم افزار)

مقدمه :

در اجرای اصول قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، از جمله بند ۳۰ اصل دوم و بندهای ۲ و ۱۲ اصل سوم و ایجاد شرایط تحقق بند ۴ همین اصل و نیز اجرای اصل سی ام و بند ۷ چهل و سوم و ایجاد شرایط تحقق بندهای ۸ و ۹ این اصل و اصول دیگر و نظر به اهمیت روز افزون فن و دانش کامپیوتر و گسترش تصاعدی کاربرد آن در تمام زمینه های حیات بشری و نیاز فزاینده تکنولوژی و علوم معاصر به کامپیوتر، پس از بررسی و مطالعه در ابعاد گسترده این صنعت، دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر با مشخصات زیر تدوین شده است.

۱- تعریف و هدف :

دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر یکی از مجموعه های آموزش عالی در زمینه فنی و مهندسی بوده و هدف آن تربیت کارشناسانی است که در زمینه طراحی، ساخت و راه اندازی سیستمهای سخت افزاری و نرم افزاری جدید، بررسی و شناخت سیستمهای سخت افزاری و نرم افزاری موجود، ارائه روشهای بهره برداری، نگهداری، عیب یابی، اصلاح و توسعه آنها فعالیت مینمایند. فارغ التحصیلان این دوره میتوانند عضو گروه طراحی، ساخت و پیاده سازی سیستمهای سخت افزاری و نرم افزاری برای محیط های مختلف عملیاتی و خدماتی باشند.

۲- طول دوره و شکل نظام :

طول متوسط این دوره ۲ سال میباشد و برنامه درسی آن برای ۸ ترم طرح ریزی شده است. طول هر ترم ۱۷ هفته آموزش کامل، مدت هر واحد درس نظری ۱۷ ساعت، عملی و آزمایشگاهی و کارگاهی ۵۱ ساعت و طول مدت کارآموزی ۲ ماه کاری میباشد.

نابین گرایش تخصصی دانشجوین دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر میتواند پس از گذراندن موفقیت آمیز حداقل ۵۰ واحد از دروس پایه و اصلی و براساس انتخاب دانشجو و امتیاز او (با استفاده از رابطه زیر) توسط گروه آموزشی انجام گیرد.

$$+ 15 / 0 \times (\text{معدل امتحان کتبی سال آخر متوسطه}) = \text{امتیاز}$$

$$+ 15 / 0 \times (\text{نمره آزمون سرآمدی طراز شده به حداکثر 20})$$

$$+ 70 / 0 \times (\text{معدل کن دروس پایه و اصلی اخذ شده})$$

۳- واحد های درسی :

۲۰ واحد	۳-۱ : دروس عمومی
۲۱ واحد	۳-۲ : دروس پایه
۵۹ واحد	۳-۳ : دروس اصلی
۲۵ واحد	۳-۴ : دروس تخصصی
۱۵ واحد	۳-۵ : دروس اختیاری
۱۴۰ واحد	جمع کل واحدها

۲- نقش و توانایی :

فارغ التحصیلان این دوره قابلیت و مهارت های زیر را خواهند داشت :

- ۱- بررسی و شناسایی سیستم های کامپیوتری به منظور انتخاب و سفارش سخت افزار و یا نرم افزار بهینه ، هدایت و نظارت در نصب و بهره برداری از آنها.
- ۲- ارائه روش های عیب یابی ، اصلاح و تکمیل سیستم های سخت افزاری و یا نرم افزاری موجود و نظارت بر این امور .
- ۳- طراحی ، ساخت و راه اندازی سیستم های جدید سخت افزاری و یا نرم افزاری .
- ۴- تشخیص لزوم استفاده از کامپیوتر در کنترل عملیات در محیط های مختلف .
- ۵- شناسایی تکنیک های جدید طراحی و ساخت کامپیوتر ، ارزیابی و بکارگیری آنها .

۵- ضرورت و اهمیت :

تربیت کارشناسان مهندسی کامپیوتر با توجه به موارد روشن میشود .

- ۱- توسعه و گسترش روز افزون تکنولوژی کامپیوتر و دانش آن .
- ۲- نقش حیاتی دانش و تکنولوژی کامپیوتر در جمیع زمینه های علمی ، صنعتی ، اقتصادی ، مدیریتی ، آموزشی و پژوهشی .
- ۳- لزوم ارتقاء سطح دانش جامعه در زمینه دانش و تکنولوژی کامپیوتر .
- ۴- لزوم همگامی جامعه با پیشرفتهای نوین در جوامع پیشرفته .



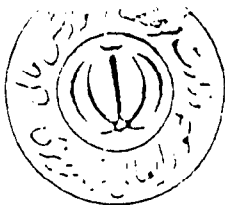
فصل دوم



جداول دروس برنامه

الف : دروس عمومی

ردیف	نام درس	واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۲۲	-	۲۲
۲	معارف اسلامی (۲)	۲	۲۲	-	۲۲
۳	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۲۲	-	۲۲
۴	انقلاب اسلامی و ریشه های آن	۲	۲۲	-	۲۲
۵	تاریخ اسلام	۲	۲۲	-	۲۲
۶	متون اسلامی (آموزش زبان عربی)	۲	۲۲	-	۲۲
۷	فارسی	۳	۵۱	-	۵۱
۸	زبان خارجی	۳	۵۱	-	۵۱
۹	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۲۲	۲۲
۱۰	تربیت بدنی (۲)	۱	-	۲۲	۲۲
	جمع	۲۰	۲۰۶	۶۸	۲۷۴



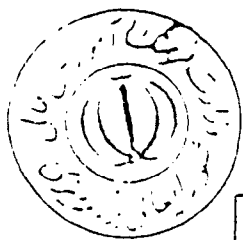
ب: دروس پایه

تکدرس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیشیاز یا مهمان
			جمع	نظری	عملی	
۰۱	ریاضی ۱	۳	۵۱	۵۱	-	-
۰۲	ریاضی ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۰۱
۰۳	مبانیات دین و اخلاق	۳	۵۱	۵۱	-	مهمان یا ۰۲
۰۴	تعارف و احتمالات مهندسی	۳	۵۱	۵۱	-	۰۱
۰۵	فیزیک ۱	۳	۵۱	۵۱	-	۰۱ یا مهمان
۰۶	فیزیک ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۰۱ یا مهمان
۰۷	آزمایشگاه فیزیک ۱	۱	۳۲	-	۳۲	۰۶
۰۸	آزمایشگاه فیزیک ۲	۱	۳۲	-	۳۲	۰۷
۰۹	آزمایشگاه فیزیک ۳	۱	۵۱	-	۵۱	-
۱۰	کارگاه عمومی					
			۲۱			



د- ۱: دروس تخصصی گرایش نرم افزار (الزامی)

پیشنیاز یا همزمان	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	عملی	نظری	جمع			
۲۳	-	۵۱	۵۱	۳	تئوری و بازیابی اطلاعات	۷۰
۳۱	-	۵۱	۵۱	۳	روش مصنوعی	۷۱
۳۶ و ۳۵	-	۵۱	۵۱	۳	اصول طراحی کمپایلر	۷۲
۷۰	-	۵۱	۵۱	۳	مهندسی نرم افزار ۱	۷۳
۷۰	-	۵۱	۵۱	۳	اصول طراحی پایگاه داده ها	۷۴
۷۳	-	۵۱	۵۱	۳	مهندسی نرم افزار ۲	۷۵
۳۳	۳۳	-	۳۳	۱	آزمایشگاه سیستم عامل	۷۶
۷۴	۳۳	-	۳۳	۱	آزمایشگاه پایگاه داده ها	۷۷
۳۲ و ۳۱	۵۱	-	۵۱	۳	پروژه	۷۸
۳۲	۵۱	-	۵۱	۳	کارآموزی	۷۹
			۲۵		جمع	



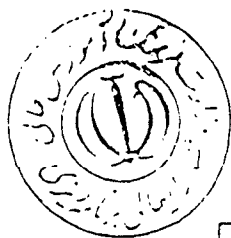
ج: دروس اصلی دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر (نرم افزار و سخت افزار)

کد	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز یا مقررات
			جمع	نظری	عملی	
۱۹	آزمایشگاه کامپیوتر	۱	۲۲	-	۳۳	مقررات با ۲۰
۲۰	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۲	۶۸	۶۸	-	-
۲۱	برنامه سازی پیشرفته	۳	۵۱	۵۱	-	۲۰
۲۲	ساختارهای گسسته	۳	۵۱	۵۱	-	۲۰ و ۲۱
۲۳	زبان ماشین و برنامه سازی سیستم	۳	۵۱	۵۱	-	۲۱
۲۴	ساختار داده ها	۳	۵۱	۵۱	-	۲۲ و ۲۱
۲۵	زبان تخصصی	۲	۳۳	۳۳	-	زبان ۱ و ۲
۲۶	مدارهای انتریک ۱	۳	۵۱	۵۱	-	۰۶ و مقررات با ۰۲
۲۷	آزمایشگاه مدارهای انتریک ۱	۱	۲۲	-	۳۳	۰۶ و ۲۶
۲۸	مدارهای منطقی	۳	۵۱	۵۱	-	۲۲ و مقررات با ۲۹ یا ۲۶
۲۹	آزمایشگاه مدارهای منطقی	۱	۲۲	-	۳۳	۲۷ و ۲۸
۳۰	ریاضی مهندسی	۳	۵۱	۵۱	-	۰۲ و ۰۳
۳۱	طراحی انکورتیم ها	۲	۵۱	-	۵۱	۲۳
۳۲	معماری کامپیوتر	۳	۵۱	۵۱	-	۲۸ و ۲۳
۳۳	آزمایشگاه معماری کامپیوتر	۱	۲۲	-	۳۳	۲۹ و ۳۲
۳۴	سیستمهای عامل	۳	۵۱	۵۱	-	۳۲
۳۵	نظریه زبانها و ماشین ها	۳	۵۱	۵۱	-	۳۳
۳۶	طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی	۳	۵۱	۵۱	-	۳۳ و ۳۴
۳۷	ریز پردازنده ۱	۳	۵۱	۵۱	-	۳۳
۳۸	آزمایشگاه ریز پردازنده ۱	۱	۲۲	-	۳۳	۳۳ و ۳۷
۳۹	مدارهای الکترونیکی	۳	۵۱	۵۱	-	۲۶
۴۰	آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی	۱	۲۲	-	۳۳	۲۷ و ۳۹
۴۱	شبکه های کامپیوتری	۳	۵۱	۵۱	-	مقررات با ۲۲
۴۲	شیوه ارائه مطالب علمی و فنی	۲	۲۲	۲۲	-	۲۳ و ۳۵
جمع		۵۹				



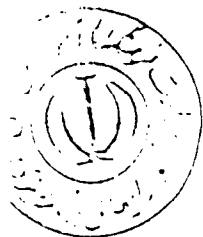
د-۲: دروس تخصصی گرایش سخت افزار (الزامی)

پیشنیاز یا همزمان	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	عملی	نظری	جمع			
۳۹	-	۵۱	۵۱	۳	الکترونیک دیجیتال	۵۰
۵۰ و ۴۰	۳۳	-	۳۳	۱	آزمایشگاه الکترونیک دیجیتال	۵۱
۲۶	-	۵۱	۵۱	۳	منارهای الکتریکی ۲	۵۲
۳۰ و ۰۵	-	۵۱	۵۱	۳	سیکالها و سیستمها	۵۳
۵۰ و ۳۲	-	۵۱	۵۱	۳	طراحی سیستمهای VLSI	۵۴
۵۳	-	۵۱	۵۱	۳	انتقال داده ها	۵۵
۵۳ و ۵۲	-	۵۱	۵۱	۳	سیستمهای کنترل خطی	۵۶
۴۱	۳۳	-	۳۳	۱	آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری	۵۷
۳۳ و ۳۲	۵۱	-	۵۱	۳	بررزه	۵۸
۳۲	۲ ماه	-	۲ ماه	۲	کارآموزی	۵۹
				۲۵	جمع	



هـ ۱: دروس اختیاری گرایش نرم افزار

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز یا مزممان
			جمع	نظری	عملی	
۱۰۱	روشهای محاسبات عددی	۳	۵۱	۵۱	-	۲۱ و ۲
۱۰۳	نظریه محاسبات	۳	۵۱	۵۱	-	۲۵
۱۰۵	طراحی مدارهای واسط	۳	۵۱	۵۱	-	۲۷
۱۰۷	آزمایشگاه مدارهای واسط	۱	۵۱	-	۵۱	پیشنیاز یا مزممان با ۱۰۵
۱۰۹	مهندسی اینترنت	۳	۵۱	۵۱	-	۲۳ و ۲۲
۱۱۱	طراحی و پیاده سازی سیستم های بیدرتک	۳	۵۱	۵۱	-	۷۳ و ۲۲
۱۱۳	مدلسازی و ارزیابی سیستمهای کامپیوتری	۳	۵۱	۵۱	-	۲۳ و ۲۲ و ۵
۱۱۵	اصول طراحی واسط کاربر	۳	۵۱	۵۱	-	۷۵
۱۱۷	برنامه نویسی توصیفی	۳	۵۱	۵۱	-	۲۶
۱۱۹	برنامه نویسی همرونند	۳	۵۱	۵۱	-	۲۶
۱۲۱	گرافیک کامپیوتری ۱	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۲۲	محیط های چند رسانه ای	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۲۵	سیستم های خبره	۳	۵۱	۵۱	-	۷۱
۱۲۷	گرافیک کامپیوتری ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۱۲۱
۱۲۹	شبیه سازی کامپیوتری	۳	۵۱	۵۱	-	۷۳
۱۳۱	یک درس از سایر دانشکده های مهندسی با ریاضی	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۳۲	یک درس از سایر دانشکده های مهندسی با ریاضی	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۳۵	یک درس از دروس تخصصی یا اختیاری گروه سخت افزار	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۳۷	یک درس از دروس تخصصی یا اختیاری گروه سخت افزار	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
	انتخاب ۱۵ واحد از لیست دروس فوق	۱۵				
	جمع					



هـ ۲ : دروس اختیاری گرایش سخت افزار

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز یا همزمان
			جمع	نظری	عملی	
۱۰۰	طراحی مدارهای واسط	۳	۵۱	۵۱	-	۲۷
۱۰۲	معماری سیستم های کامپیوتری	۳	۵۱	۵۱	-	۲۷
۱۰۳	ریزپردازنده ۲	۳	۵۱	۵۱	-	۲۷
۱۰۶	مدارهای منطق پیشرفته	۳	۵۱	۵۱	-	۲۸
۱۰۸	گرافیک کامپیوتری ۱	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۱۰	طراحی خودکار مدارهای دیجیتال	۳	۵۱	۵۱	-	۲۲
۱۱۲	اصول طراحی کامپایلر	۳	۵۱	۵۱	-	۲۵ و ۳۶
۱۱۳	آزمایشگاه مدارهای واسط	۱	۲۲	-	۲۲	پیشنیاز یا همزمان با ۱۰۰
۱۱۶	آزمایشگاه معماری سیستم های کامپیوتری	۱	۲۲	-	۲۲	پیشنیاز یا همزمان با ۲۲
۱۱۸	آزمایشگاه ابزار طراحی سخت افزار	۱	۲۲	-	۲۲	۵۲
۱۲۰	روشهای محاسبات عددی	۳	۵۱	۵۱	-	۲۱ و ۰۳
۱۲۲	یک درس از گرایشهای مهندسی برق	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۲۴	یک درس از گرایشهای مهندسی برق	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۲۶	یک درس از گرایشهای مهندسی برق	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۲۸	یک درس از دروس اختیاری یا تخصصی گروه نرم افزار	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
۱۳۰	یک درس از دروس اختیاری یا تخصصی گروه نرم افزار	۳	۵۱	۵۱	-	موافقت گروه
	انتخاب ۱۵ واحد از لیست دروس فوق	۱۵				
	جمع					



فصل سوم

سرفصل مطالب دروس

ریاضی ۱

بیش نیاز: ندارد

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

مختصات دکارتی، مختصات قطبی، اعداد مختلط، جمع و ضرب و ریشه و نمایش هندسی اعداد مختلط، نمایش قطبی اعداد مختلط، تابع، جبر توابع، حد و قضایای مربوطه، حد بینهایت و حد در بینهایت، حد چپ و راست، پیوستگی، مشتق، مشتق‌های مشتق‌گیری، تابع معکوس و مشتق آن، مشتق توابع مثلثاتی و تابع معکوس آنها، قضیه میانه، بسط تیلر، کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق، منحنی‌های شتاب در مختصات قطبی، کاربرد مشتق در تقریب ریشه‌های معادلات، تعریف انتگرال توابع پیوسته و قطعه قطعه پیوسته، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، تابع اولیه، روشهای تقریبی برآورد انتگرال، کاربرد انتگرال در محاسبه مساحت و حجم و طول منحنی و گشتاور و مرکز ثقل و کار و - (در مختصات دکارتی و قطبی)، لگاریتم و تابع نمایی و مشتق آنها، تابعهای هذلولی، روشهای انتگرالگیری مانند تعویض متغیر و جزء به جزء و تجزیه کسرها، برخی تعویض متغیرهای خاص دنباله و سری عددی و قضایای مربوطه، سری توان و قضیه تیلور با باقیمانده.



ریاضی ۲

پیش نیاز: ریاضی ۱

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

معادلات پارامتری، مختصات فضائی، بردار در فضا، ضرب عددی، ماتریسهای ۳ در ۳، دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، معیای روی سطرها، معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات، استقلال خطی، پایه در $\mathbb{R}^2$ $\mathbb{R}^3$ تبدیل خطی و ماتریس آن، دترمینان ۳ در ۳، ارزش و بردار ویژه، ضرب برداری و مشتق آن سرعت و شتاب، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی، تابع چند متغیره، مشتق سوئی و جزئی، صفحه مماس و خط قائم گرادینان، قاعده زنجیری برای مشتق حتمی، دیفرانسیل کامل، انتگرالهای دوگانه و سه گانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی، تعویض ترتیب انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق)، مختصات استوانه ای و کروی، میدان برداری انتگرال و منحنی الخط، انتگرال رویه ای، دیورژانس، چرخه، لاپلاسین، پتانسیل قضایای گرین و دیورژانس و استکس.

تجربه ۵ - ترتیب ریز مواد دروس ریاضی (۱) و (۲) پیشنهادی است و دانشگاهها با توجه به کتابی که انتخاب میکنند میتوانند ترتیب را تغییر دهند.



معادلات دیفرانسیل

بیش نیاز: همزمان با ریاضی ۲

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آنها، خانواده منحنی ها و مسیرهای قائم، الگوهای فیزیکی، معادله حدادتی، معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله همگن، معادله خطی مرتبه دوم، معادله همگن با ضرایب ثابت، روش ضرایب نامعین، روش تغییر پارامترها، کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک، حل معادله دیفرانسیل با سریها، توابع بسل و همما، چند جمله ای لژاندر (Legendre)، مقدمه ای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل، تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل.



آمار و احتمالات مهندسی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ریاضی ۱

سرفصل مطالب:

اشاره ای به تئوری مجموعه ها، نمونه ها و نمایش جدولی آنها همراه با میانگین، نما، میانه و واریانس تبدیل و ترکیب احتمالات و قضایای مربوطه، متغیرهای تصادفی و استقلال آنها، واسطه و میانگین و واریانس توزیعات، توزیعات دو جمله ای بواسن، فرق هندسی، توزیع نرمال، توزیع چند متغیر تصادفی، نمونه گیری تصادفی و اعداد تصادفی، نمونه گیری از جامعه کوچک، برآورد پارامترهای آماری، فواصل اطمینان، آزمون، آزمون فرضی تصمیم گیری، تجزیه واریانس، رگرسیون، همبستگی، آزمون روشهای نابرامتری، برازندن خط مستقیم براده ها، توابع مولد مشترک، قضیه اعداد بزرگ، قضیه حد مرکزی، مجموع متغیرهای تصادفی مستقل، احتمال شرطی، قضیه احتمال کلی.



فیزیک ۱

همزمان: ریاضی عمومی ۱

بیش نیاز: ندارد

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

اندازه گیری، بردارها، حرکت در یک بعد، حرکت در یک صفحه، دینامیک ذره، کار، انرژی، بقاء، دینامیک سیستمهای ذرات، سینماتیک دورانی، تعادل اجسام صلب، نوسانات دما، گرما، قانون اول ترمودینامیک، نظریه جنبشی گازها و قانون دوم ترمودینامیک.



فیزیک ۲

همزمان: ریاضی عمومی ۲

پیش نیاز: فیزیک پایه ۱

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

مقدمه، میدان الکتریکی، قانون کولمب، پتانسیل الکتریکی، جاذبه و دای الکتریکی، جریان و مقاومت، نیروی محرکه الکتریکی و مدارها، میدان مغناطیسی، قانون آمپر، قانون الفلا، خواص مغناطیسی ماده، نوسانات الکترومغناطیسی، جریانهای متناوب، مدارات ماکسول، امواج الکترومغناطیسی.



آزمایشگاه فیزیک ۱

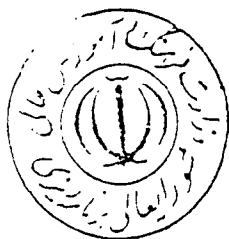
تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیش نیاز: فیزیک ۱

سرفصلی مطالب:

انتخاب یا درس فیزیک ۱ ارائه شود.



آزمایشگاه فیزیک ۲

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیش نیاز: فیزیک ۲

سرفصل مطالب:

مشتاب با درس فیزیک ۲ ارائه شود.



کارگاه عمومی

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیش نیاز: ندارد

سرفصل مطالب:

آشنایی با اصول ایمنی و بهداشت کارگاهها و طرز استفاده از وسائل و ابزار مورد استفاده در این کارگاهها.
در این درس دانشجویان روش کار کردن با وسائل و تجهیزات کارگاهی را در بخشهای ماشین ابزار، جوشکاری،
معدلسازی، و ریخته گری، برق و ... خواهند آموخت.



آزمایشگاه کامپیوتر

تعداد واحد: ۱ نوع واحد: عملی همزمان: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی بیش نیاز: ندارد

سرفصل مطالب:

تاریخچه، انواع و کاربردهای کامپیوترها شامل کامپیوترهای شخصی، ایستگاههای کاری، مینی کامپیوترها، کامپیوترهای بزرگ و سوپرکامپیوترها - ساختمان کامپیوترهای شخصی و تجهیزات جانبی آنها شامل برد مادر، برد ورودی/خروجی، صفحه کلید، صفحه نمایش، چاپگر، اسکنر، پلاتر، مودم، دروازه های سری و موازی، حافظه های ثانویه - آشنایی با محیط های دس، یونیکس، ویندوز ۹۵، ویندوز NT، و نت ور - آشنایی با ویرایشگرها مانند vi و edit - آشنایی با اینترنت شامل Web, Telnet, ftp mail - آشنایی با برخی نرم افزارهای کاربردی مانند WORD یا LaTeX, EXCEL و COREL



مبانی کامپیوتر و برنامه سازی

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ندارد

سرفصل مطالب:

- مفاهیم اولیه کامپیوتر، نقش کامپیوتر در جهان امروز و بیان مثالهای کاربردی - معرفی اجزای اصلی کامپیوتر و محیط آن (سخت افزار - نرم افزار) - سیستمهای عددی در کامپیوتر - نمایش داده های عددی (مسیز ثابت، مسیز شناور) و غیر عددی - آشنائی با زبان ماشین (با استفاده از یک زبان فرضی با حدود ۱۰ دستورالعمل) - مفهوم الگوریتم
- اصول طراحی الگوریتمها (توالی، انتخاب و تکرار) و حل مسئله (Problem Solving) - بیان الگوریتم به شبه کد (Pseudo Code) - آشنائی با یک زبان برنامه سازی ساختاریافته - ثابتها، متغیرها، عبارتهای محاسباتی و منطقی، انواع دستورالعملها، انواع حلقه ها، عملیات شرطی، بردارها، ماتریسها، برنامه های فرعی (توابع و روبره ها)، دستورالعملهای ورودی و خروجی، الگوریتمهای متداول مانند روشهای جستجو و مرتب کردن، آشنائی با اصول پیشرفته طراحی برنامه
- تمرینات عملی برنامه سازی این درس باید ۲ ساعت در هفته کلاس تمرین داشته باشد.



مراجع

1. T. C. Bartee, Digital Computer Fundamental, McGraw Hall, 1981.
2. A. Catlin, Pascal for Engineers and Scientists with Turbo Pascal, Prentice Hall, 1990.
3. R. Borat, Programming From First Principles, Prentice Hall, 1986.
4. A. Behfrooz and Onkar P. Sharma, An Introduction to Computer Science: A Structured Problem Solving Approach, 1985.

برنامه سازی پیشرفته

بیش نیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی

نوع واحد:

تعداد واحد: ۳

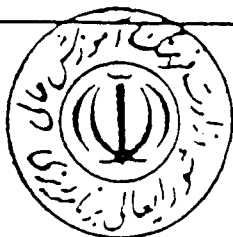
سرفصل مطالب:

- (۱) طرح برنامه و معرفی درس: چرخه حیات، جایگاه برنامه سازی، روش های طرح برنامه، ایده شیء گرای،
- (۲) برنامه سازی شیء گرا: شیء و تعریف آن، تشخیص شیء ها در یک مسئله، ارتباط شیء ها، زبان های برنامه نویسی شیء گرا، تاریخچه و معرفی C++.
- (۳) مرور یکی از زبان های رویه ای غیر شیء گرا (C)، رده، چندریختی، وراثت، نمونه برنامه.
- (۴) رده: ارتباط رده و شیء، لفاف بندی (encapsulation) و تجرید، قسمت های مختلف رده (خصوصی، عمومی، حفاظت شده)، رابط رده، بنا کننده و نابود کننده، رده های مشتق شده.
- (۵) چندریختی: ضرورت چندریختی، چندریختی توابع، چندریختی عملگرها.
- (۶) وراثت: معرفی و موارد استفاده، وراثت یگانه، وراثت چندگانه.
- (۷) قالب (template): ضرورت قالب (template) به همراه مثال، قالب توابع (Function templates)، انشقاق و قالب.
- (۸) امکانات دیگر زبان برنامه نویسی C++.
- (۹) مدل های دیگر برنامه سازی: مقدمه و مرور، برنامه سازی تصویری، برنامه سازی پنجره ها، برنامه سازی کارگزار-مشری.
- (۱۰) آزمون و مستندسازی: ضرورت، ابزارهای خودکار آزمون، مستندات حین برنامه، مستندات فنی، راهنمای استفاده کننده.



مراجع

1. Deital and Deitel, "C++: How to Program", Prentice-Hall, 1994.
2. R. S. Wiener, L. J. Pinson, An Introduction to Object-Oriented Programming and C++, Addison-Wesley, 1988.
3. B. Stroustrup, The C++ Programming Language, 2nd. ed., Addison-Wesley, 1988.
4. W. R. Steens, UNIX Network Programming, Prentice-Hall, 1990.



ساختمانهای گسسته

پیش نیاز: مبانی کامپیوتر و
برنامه سازی و ریاضی ۱

نوع واحد: نظری

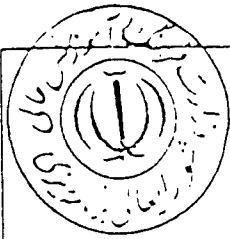
تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

- مقدمه: منطق ریاضی، جبر گزاره ها، فرمولهای خوش ساخت، مروری بر نظریه مجموعه ها، روشهای اثبات
- روابط و توابع: روابط دو تایی، روابط سازگاری و هم ارزی، ماتریس نمایش دهنده روابط، گراف روابط، توابع، توابع پوشا، توابع یک به یک
- روابط بازگشتی، استقراء، حل روابط بازگشتی، تابع مولد
- ساختمانهای جبری: نیمگروهها و منویدها، گرامرها و زبانها، نشانه گذاری لهستانی، گروهها، همومورفیسم، ایزومورفیسم
- لاتیها (شبکه ها)، جبر بول، جدول کارنو، زبان و دستور زبان، دستور زبان بعنوان مثالی از منویدها
- آنالیز ترکیبی: اصل لانه کبوتر، آشنایی با الگوریتمهای ترکیبی، توابع بازگشتی و کاربرد آنها
- تئوری گراف: گرافهای جهت دار، گرافهای بی جهت، مسیرهای اولری و هامیلتونی، مسیرهای بهینه اپتیمال، الگوریتم یافتن مسیرهای بهینه اپتیمال، گرافهای همبند، ماتریس ارتباط و قضایای مربوطه، کاربرد گرافها در تجزیه و تحلیل
- فعاليتها
- درخت ها: درختهای پوشای مینیمال، پیمایش درختها، کاربرد درختها، عبارات جبری و نمایش درختهای آنها

مراجع

1. R. Johnson Baugh, Discrete Mathematics, Macmillan Pub. Company, 1997.
2. W. K. Grassman and J. P. Tremblay, Logic and Discrete Mathematics: A Computer Science Perspective, Prentice Hall, 1996.
3. J. P. Tremblay, Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science, McGraw-Hall, 1988.
4. Kenneth. A. Rossen and Charles R. B., Wright, Discrete Mathematics, Third Edition, Prentice-Hall, 1992.
5. Ralph P. Grimaldi, Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction, 1989.
6. Michael O. Alberison, Joan P. Hvtchinson, Discrete Mathematics with Algorithms, John Wiley, 1988.



زبان ماشین و برنامه سازی سیستم

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: برنامه سازی پیشرفته

سرفصل مطالب:

(۱) ساختار ماشین

یادآور بخش واحدهای مختلف کامپیوتر و سطوح برنامه نویسی، معرفی و کاربرد انواع ثباتها، مفهوم قالب دستورالعمل در زبان ماشین، بررسی مختصر قالبهای ثابت و متغیر بر روی ماشینهای مختلف، انواع دستورالعملها، مراحل مختلف اجرای دستورالعملها.

(۲) سیستم های عددی:

نمایش اعداد منفی، ویژگی های سیستم مکمل دو، نمایش اعداد BCD، نمایش اعداد ممیز شناور.

(۳) زبان اسمبلی:

شیوه های نشانی دهی (ضمنی، بلافاصله، مستقیم، غیرمستقیم، شاخص بندی، مینا، جابجائی نسبت به محتوی شمارنده برنامه، صفحه بندی)، دستورالعملهای کار با ثباتها، دستورالعملهای کار با حافظه ماشین (کار با کلمات و ترکیبات آنها، کار با کاراکترها کار با بیتیها)، دستورالعملهای انشعاب و کنترل حلقه، دستورالعملهای منطقی، فراخوانی روتینها و انتقال آرگومانها، روالهای بازگشتی، تسهیلات اسمبلرها در زمان ترجمه شامل ماکروها، بلوکیهای تکرار و بلوکیهای شرطی، اشکال زدائی برنامه، بررسی محتوی حافظه (dump)، بکارگیری دستورات اسمبلی در زبانهای سطح بالا (پاسکال یا C)، اتصال برنامه های سطح بالا و زبان اسمبلی.

(۴) برنامه نویسی سیستم:

ساختار فایل های اجرایی، عملکرد ویروس ها، ردیابی برنامه ها، بازکننده ها (loaders)، مفهوم جابدهی مجدد (relocation)، برنامه غیروابسته به محل (Position Independent Code)، فراخوانی توابع سیستم عامل، اختصاص حافظه پویا، برنامه های مانند کار در حافظه (TSR)، بکارگیری وقفه ها، تقسیم بندی دیسک ها و کار کردن با آنها از طریق توابع سیستم عامل و BIOS، ساختار فهرست فایلها، نحوه ذخیره کردن فایلها، کار کردن با پورت ها، نمایش سریع متن و تصویر بر روی مانیتورهای با وضوح بالا، آشنایی با Device Driver ها، آشنایی با نشانی دهی در حالت های Protected و Virtual بر روی ریزپردازنده های 80X86.

مراجع

1. P. Abel, IBM PC Assembly Language and Programming, 4th edition, Prentice Hall, 1997.
2. R. C. Detmer, Fundamental of Assembly Programming: Using The IBM-PC and Compatibles, D. C. Heath & co, 1990.
3. M. Fischer, B. Jennrich, /SI PC IN-Tern, 6th edition, Abacus, 1996.
4. B. Kauler, Windows Assembly Language & Systems Programming, 16 and 32 bit LOW Level Programming for the PC and Windows, Miller Freeman Books, 1997.
5. M. Fischer, Turbo Pascal 6.0 System Programming, Abacus, 1991.
6. J. F. Brown, Embedded Systems Programming in C and Assembly, 1994.
7. A. S. Tanenbum, Structured Computer Organization, 3rd edition, Prentice-Hall, 1990.

ساختمان داده ها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

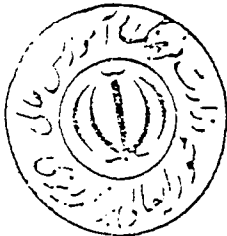
پیش نیاز: برنامه سازی پیشرفته
و ساختمانهای گسسته

سرفصل مطالب:

آرایه ها، بردارها، ماتریسها، کاربرد ماتریسها مانند MAZE ماتریسهای خلوت و کاربرد آنها، رشته ها، صفها و کاربرد آنها، لیستها، لیستهای پیوندی (خطی، حلقه ای، پیوند مضاعف، چند پیوندی) و کاربرد آنها، تعاریف و اصول مفصلاتی درختها، درختهای دودویی، نمایش و کاربرد (درختهای تصمیم گیری، بازی، جستجو، ...)، روشهای ایجاد درختهای نسبیج و آره (THREADED TREES)، گرافها، (نمایش، روشهای پیمایش کاربرد) درختهای پوشا، روشهای تخصیص حافظه های پویا و مقایسه آنها، الگوریتمهای جستجو و مرتب کردن داخلی (حدافل ۴ روش) و ادغام.

- برای این درس دو ساعت در هفته حل تمرین برنامه سازی پیش بینی شده است.

- هر فصل باید دارای تمرین تنوریک و تمرین برنامه سازی باشد.



مراجع

1. E. Horowitz and S. Sahni, Fundamentals of Data Structures and Computer Algorithms. Computer Science Press, 1995.
2. A. M. Tenenbawn, Data Structures Using Pascal, Prentice Hall, 1976.
3. N. Wirth, Algorithms + Data Structures = Programs, Prentice Hall, 1988.

مدارهای الکتریکی ۱

همزمان: معادلات دیفرانسیل

پیش نیاز: فیزیک ۱

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

مدارهای فشرده و قوانین کیرشوف، تقریب و مدل سازی عناصر مدار، اجزاء مدار شامل: مقاومتها، منابع وابسته و منابع وابسته (ولتاژ و جریان) خازنها، سلفها، توان و انرژی، تقویت کننده عملیاتی (OPAMP) به عنوان یک عنصر مدار، مدارهای ساده شامل: مدارهای مقاومتی، روشهای تحلیل مدارهای مقاومتی، مشخص سازی یک مدار در دو سر آن، مدار معادل تونن نرتن و قضیه جمع آثار در مدارهای مقاومتی، تبدیل منابع، بهم پیوستن سلفها و خازنها، کاربرد Spice در حل مدارهای مقاومتی، مدارهای مرتبه اول شامل: مدارهای RL و RC، پاسخهای ورودی صفر، پاسخ حالت صفر، پاسخ کامل، پاسخ گذرا و پاسخ حالت دائمی، ثابتهای زمانی و مدار با چند ثابت زمانی و کلیدزنی - پاسخ پله و پاسخ ضربه، مدارهای مرتبه دوم، مفاهیم پایداری، نوسان، مقاومت منفی، مدارهای دوگانه، شباه سیستمهای الکتریکی و مکانیکی، کاربرد Spice در حل مدارهای منطقی اول و دوم و OPAMP، روشهای تحلیل مدارهای خطی (تحلیل گره و تحلیل مش)، اهمیت پاسخ ضربه و محاسبه آن در مدارهای خطی کلی (تحلیل حوزه زمانی) و قضیه کانالوشن، تجزیه و تحلیل حالت دائمی سینوسی شامل: مفاهیم فازور امپدانس، امپدانس، دیاگرام فازوری، مفهوم تشدید و مدارهای تشدید سری و موازی، توابع شبکه، پاسخ فرکانسی، توان در حالت دائمی سینوسی، توان متوسط، حقیقی و توان راکتیو، قضیه انتقال توان ماکزیمم، مقادیر مؤثر و RMS تغییر مقیاس یک مدار، کاربرد Spice در حل مدارهای در حالت دائمی سینوسی، تحلیل مدارهای سه فاز، متعادل، تزویج و مدارهای تزویج شده، مدارهای معادل T و Π و سلفهای تزویج شده ماتریس اندوکتانس، بهم پیوستن سلفهای تزویج شده، ترانسفورماتورها، مدل مداری و خواص کاربرد آنها، کاربرد Spice در حل مدارهای با سلفهای تجویز شده و ترانسفورماتورها.



مراجع

1. Charles A. Desoer and Ernest S. Kuh, Basic Circuit Theory, McGraw-Hill, 1970.
2. L. O. Chua, C. A. Desoer and E. S. Kuh, Linear and Nonlinear Circuits, McGraw Hill 1987.
3. James W. Nilson, Electric Circuit (4rd edition), Addison Wesley, 1995.
4. Lawrence P. Huelsman, Basic Circuit Theory (3rd edition), Prentice-Hall 1991.
5. G. Base and N. Stevens, Introductory Network Theory, Mc Graw-Hill.

آزمایشگاه مدارهای الکتریکی ۱

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیش نیاز: مدارهای الکتریکی ۱

و آزمایشگاه فیزیک ۲

سرفصل مطالب:

متناسب با درس مربوطه ارائه شود.



مدارهای منطقی

پیش نیاز: ساختمانهای گسسته و
همزمان با مدارهای الکترونیکی
یا مدارهای الکتریکی ۱

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

سیستم های اعداد و کدگذاری - نمایش اعداد مندی - منطق کلیدی منطقهای تست مندی و سه حالتی ساختار کلی
تجزیه های منطقی - انواع درجه های منطقی - توابع منطقی و ساده کردن آن ها شامل روشهای جدول کاربو و روش
جدول بندی - روشهای کامپیوتری ساده کردن توابع ترکیبی - طراحی مدارات رمزگشا، رمزگشایی، مدارهای کد،
انتخاب کننده ها، مقایسه کننده ها، جمع کننده ها، تفریق کننده ها، واحدهای محاسباتی و منطقی - استفاده از رمزگشا،
انتخاب کننده ها و دیگر بسته ها برای پیاده سازی مدارهای ترکیبی - مدارهای ROM, PLA, PAL و دیگر ساختارهای
منطقی - ساختار لچ و فلیپ فلوپ - مدارهای همدگام (Synchronous) مقایسه ماشینهای حالت در MOORE و
MEALY شماره ها، شیفتر رجیسترها - مدارهای غیرهمگام (Asynchronous) بررسی مخاطره ها و مسائلی
(Race and Hazard) - تخصیص وضعیت بدون مسائلی - تراشه های متداول مدارهای ترکیبی - طراحی یا بررسی یک
نمونه ماشین یا بخش کنترل و داده - روشهای طراحی نوین.



مراجع

1. Victor P. Nelson, H. Trey Nagle, Bill D. C. noll and David Irwin, Digital Logic Circuit Analysis & Design, Prentice-Hall Inc., 1996.
2. John F. Wakerley, Digital Design Principles and Practicas, Prentice Hall, 1993.
3. M. Morris Mano, Computer Engineering Hardware Design, Prentice Hall 1992.

نرم افزار

1. Gate Level Schematic Capture and Simulation
2. Language based Simulation Program

آزمایشگاه مدارهای منطقی

تعداد واحد: ۱

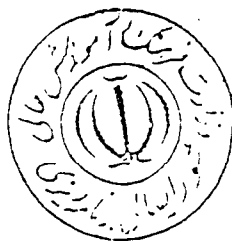
نوع واحد: عملی

پیش نیاز: مدارهای منطقی و

آزمایشگاه مدارهای الکتریکی ۱

سرفصل مطالب:

انتخاب یا درس مربوطه ارائه شود



ریاضی مهندسی

پیش نیاز: ریاضی ۲، معادلات دیفرانسیل

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

سری فوریه، انتگرال آن و تبدیل فوریه: تعریف سری فوریه، فرمول اولر، بسط در نیم دایره، نوسانات واداشته انتگرال فوریه

معادلات با مشتقات جزئی: نخ مرتعش، معادله موج یک متغیره، روش تفکیک متغیرها، جواب دالامیر برای معادله موج، معادله انتشار گرما، موج، معادله موج دو متغیره، معادله لاپلاس در مختصات دکارتی و کروی و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هپربولیک، موارد استعمال تبدیل لاپلاس در حل معادلات با مشتقات جزئی، حل معادلات مشتق جزئی با استفاده از انتگرال فوریه.

توابع تحلیلی و نگاشت کنفرمال و انتگرالهای مختلف: حد و پیوستگی، مشتق توابع مختلف، توابع نمائی و مثلثاتی، هنلولی و لگاریتمی، مثلثاتی معکوس و نمائی با نمای مختلف، نگاشت کنفرمال، نگاشت

انتگرال خط در صفحه مختلط، قضیه انتگرال کوشی، محاسبه انتگرال خط بوسیله انتگرالهای نامعین، فرمول کوشی، بسط های تایلوروومک لورن، انتگرال گیری به روش ملده ها، قضیه ملده ها، محاسبه برخی از انتگرالهای حقیقی.



طراحی الگوریتم ها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ساختمان داده ها

سرفصل مطالب:

یادآوری مطالب مهم در درس ساختمان داده و تکمیل نکات ارائه شده در خصوص: استقراء ریاضی و روشهای بازگشتی. پیچیدگی الگوریتمها و آنالیز آنها. نمادهای O ، Ω و Θ . روشهای حل مسئله: در هر روشی تعدادی مسئله مهم انتخاب و الگوریتمهای هر یک گفته شده و اثبات و آنالیز گردد. روش تقسیم و حل (مسئله: ماکزیمم و مینیمم یک آرایه. ضرب دو عدد n بیتی. روش Strassen در ضرب ماتریسها، تورنمنت بازیها، مرتب کردن بر اساس Quicksort). روش برنامه سازی پویا (مسئله: ضرب ماتریس ها. کوله پشتی. مثلث بندی بهینه یک چند ضلعی. طولانی ترین زیرترتیب مشترک. حروفچینی یک پاراگراف). روش حریمته (مسئله: مسئله زمانبندی. خرد کردن پول. کد هافمن). روشهای مبتنی بر جستجوی کامل و تکنیکهای محدود کردن فضای جستجو. استفاده از درخت بازی و $\alpha-\beta$ Pruning (بازیهای Puzzle tic-tac-tac). روشهای مکاشفه ای برای حل مسئله مشکل (مسئله فروشنده دوره گرد). الگوریتمهای گراف شامل: روشهای جستجوی گراف (عمقی، سطحی). گرافهای بنون جهت (الگوریتمهای Dijkstra درخت پوشای مینیمال. اجزاء همبند کاملاً همبند و مسئله دیگر). گرافهای جهت دار (الگوریتمهای Floyd مرتب کردن Topological اجزاء دو همبند و -) شبکه های ماکزیم جریان و مسئله مربوطه



مراجع

1. R. E. Neapolitan and K. Naimipour, Foundations of Algorithms Using C++ Pseudo Code, Second edition, Jones and Barlett publishers, 1998.
2. Corman, Leisersen, and Rivert, Introduction to Algorithms, MIT Press, 1990.
3. E. Horowitz and S. Sahni, Fundamentals of Computer Algorithms, Computer Science Press 1978.
4. Aho, Hopcroft, Ullman, Data Structures & Algorithms, Addison-Wesley, 1985.
5. Udi Manber, Introduction to Algorithms: A Creative Approach, Addison-Wesley, 1987.
6. G. Brassard and P. Bratley, Fundamentals of Algorithms, Prentice Hall, 1996.

معماری کامپیوتر

بیش نیاز: زبان ماشین و برنامه سازی
سیستم، مدارهای منطقی

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۲

سرفصل مطالب:

تعریف معماری کامپیوتر، اشاره ای به تاریخچه کامپیوتر و تساهلیات آن - معرفی واحدهای اصلی کامپیوتر، طراحی مجموعه دستورالعمل - بررسی مدارها و مسائل، نحوه اجرای دستورالعملها به کمک زبان توصیف سخت افزار (مدل RTL)، روشهای طراحی واحد کنترل به روش سیم بندی شده، ساختار واحد کنترل، کنترل انواع گذرگاه و مسیریابی داده، طراحی واحد حسابی - منطقی و محاسبه تأخیرها، طراحی واحد کنترل زمانبندی پذیر، حافظه و سلسله مراتب آن حافظه های ایستا و پویا معرفی حافظه نپان (cache) و مجاری (virtual)، الگوریتمهای حسابی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم، الگوریتمهای میز شاوور، شیوه های دسترسی به دستگاههای ورودی و خروجی (سرکشی، وقفه)، دسترسی مستقیم به حافظه (DMA) و به اشتراک گذاری گذرگاه (BUS)، اشاره به روند توسعه معماری کامپیوتر و تفاوتهای CISC و RISC.



مراجع

1. V. C. Hama, Z. G. Zaky, and S. G. Vranesice "Computer Organization" Mc Graw-Hill, 1996.
2. Peterson D. A, Hennessy J. L., "Computer Architecture, Hardware/Software Design," Morgan Kaufmann, 2nd Edition, 1997.
3. Mano M., "Computer system Architecture", Prentice Hall Ed., 1993.
4. Mano M., Kime Ch. R., "Logic and computer design Fundamentals", Prentice Hall, 1996.

آزمایشگاه معماری کامپیوتر

تعداد واحد: ۱
نوع واحد: عملی
پیش نیاز: معماری کامپیوتر و
آزمایشگاه مدارهای منطقی

سرفصل مطالب:

... مناسبت با محتوای درس معماری کامپیوتر می باشد. دانشجویان پس از انجام چند آزمایش ساده، واحدهای پردازش و کنترل یک کامپیوتر ابتدایی با مجموعه دستورات محدود را طراحی و پیاده سازی (و در صورت امکان شبیه سازی) می کنند. برنامه سازی EPROM برای عملیات حسابی و یا کنترل واحد ریاضی - منطقی و پیاده سازی چند درس عملیات حسابی باید در آزمایشها گنجانده شود.



سیستمهای عامل

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: معماری کامپیوتر

سرفصل مطالب:

تعریف سیستم عامل و وظایف اساسی آن به عنوان ماشین مجازی و مدیر منابع، انواع منابع، تاریخچه مختصر سیستم های عامل، طبقه بندی انواع سیستمهای عامل، سیستم عامل از دید کاربر، مفهوم پردازش (فرآیند)، کار، وظیفه، انواع کار (مقید به ورودی/خروجی، مقید به پردازنده)، مدل پردازش، مکتبیزم وقفه، برنامه سازی و کنترل عملیات ورودی/خروجی، همروندی عملیات ورودی/خروجی و عملیات پردازشی، بررسی بافرینگ، محیطهای چندبرنامه ای، سیستمهای عامل اشتراک زمانی و محاوره ای، مدیریت پردازنده، زمان بندی کارها و فرآیندها، الگوریتمهای مختلف زمانبندی در محیط های تک پردازنده ای، هماهنگ سازی فرآیندها در استفاده از منابع، مدیریت حافظه (الگوریتمهای مختلف تخصیص حافظه)، حافظه مجازی و مدیریت آن، مدیریت دستگاههای ورودی/خروجی، مدیریت پرونده ها، بررسی مسئله بن بست و راه های مواجهه با آن، امنیت و حفاظت در سیستمهای عامل، آشنائی مقدماتی با سیستم های عامل شبکه و توزیع شده



مراجع

1. A. S. Tanenbaum, Modern Operating Systems, Prentice-Hall, 1992.
2. W. Stallings, Operating Systems, 3rd Edition, Prentice-Hall, 1998.
3. H. M. Deitel, Operating Systems, Addison Wesley, 1993.
4. A. Silberschatz, and J. L. Peterson, Operating Systems Concepts, Addison Wesley, 1998.

نظریه زبانها و ماشینها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ساختمان داده ها

سرفصل مطالب:

آلاتای محدود، آلاتای Pushdown، ماشین تورینگ، انواع گرامرها و زبانها، تقسیم بندی Chomsky، ارتباط میان زبانها و ماشینها و قضایای مربوطه



مراجع

1. P. Linz, Introduction to Formal Languages and Automata, Second Edition, D. C. Heath Company, 1996.
2. D. Wood, Theory of Computation, Prentice-Hall, 1986.
3. P. Reveseze, Theory of Formal Languages, Mc. Graw-Hill, 1985.
4. D. I. A. Cohen, Introduction to Computer Theory, John Wiley & Sons, Inc., 1991.

طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی

بیش نیاز: زبان ماشین و برنامه سازی

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سیستم و ساختمان داده ها

سرفصل مطالب:

ویژگیهای عمومی زبانهای برنامه سازی - بردارنده های زبانی برنامه سازی و مقایسه انواع آنها - ویژگیهای انواع داده ها و پیاده سازی آنها در زبانهای سطح بالا - روشهای تعیین ترتیب اجرای دستورات و پیاده سازی آنها - کنترل داده ها (Data Control) - روشهای تخصیص نشانیهای (Arguments) یک تابع (برنامه فرعی) و پیاده سازی آنها - روشهای مدیریت حافظه در زبانهای سطح بالا - انواع (تجزیه) داده ها



مراجع

1. T. W. Pratt. Programming Languages and Implementation, 3rd Edition, Prentice Hall, 1976.
2. E. Horowitz. Fundamentals of Programming Languages, Computer Science Press.

ریزپردازنده ۱

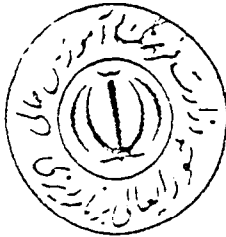
بیش نیاز: معماری کامپیوتر

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

مروری بر تاریخچه، انواع و روند رشد ریزپردازنده ها، سازماندهی یک ریزپردازنده نوئی و شیوه اجرای دستورات، معرفی معماری ریزپردازنده های ۸ بیتی مانند ۸۰۸۵ و ۸۰۸۰ و مقایسه آنها، آشنایی با شیوه برنامه نویسی، مدلهای آدرس دهی و دستورات و محاسبه زمان اجرا در ریزپردازنده های فوق، طراحی سیستمهای مبتنی بر ریزپردازنده (شامل مدارات تولید پالس ساعت، انواع حافظه EPROM, RAM، مدار رمزگذاری آدرس، ورودی و خروجی ها و روشهای سرکشی و وقفه ...)، بررسی ریزپردازنده ۸۰۸۶ و اشاره به ویژگیهای ریزپردازنده های ۱۶ بیتی، ترانسه های کمکی و پشتیبان یک سیستم ریزپردازنده شامل زمان سنج ۸۲۵۴ درگاه موازی ۸۲۵۵ درگاه ۸۲۵۱ USART، کنترل وقفه.



مراجع

1. J. F. Uffenbeck, Microcomputers and the 8080, 8085 and Z80 Programming, Interfacing and Troubleshooting, Prentice Hall, 2nd edition, 1991.
2. W. A. Triebel and A. Singh, The 8088 and 8086 Microprocessors, Prentice-Hall, 1997.
3. H. K. J. Breeding, Microprocessor System Design Fundamentals, Prentice Hall, 1995.
4. K. L. Short, Microprocessor and Programmed Logic, Prentice Hall, 1987.

آزمایشگاه ریزپردازنده ۱

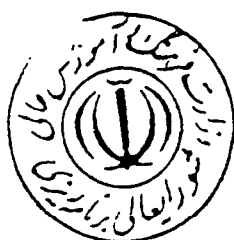
تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیش نیاز: ریزپردازنده ۱ و
آزمایشگاه معماری کامپیوتر

سرفصل مطالب:

متناسب با درس ریزپردازنده ۱ ارائه شود.



مدارهای الکترونیکی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: مدارهای الکترونیکی ۱

سرفصل مطالب:

- مشخصه دیود ایده آل، نیمه هادی نوع n ، و نیمه هادی نوع p پیوند $p-n$ ، مشخصه الکترونیکی دیود واقعی، مدارهای یکسوکننده دیودی، مدارهای جهش و برش دیودی، مشخصه دیود زنر، تنظیم کننده ولتاژ زنری.

- ترانزیستور دو قطبی BJT، ساختمان و رفتار الکترونیکی، بایاس کردن BJT (تجزیه و تحلیل dc)، مدل سیگنال کوچک، تقویت کننده های BJT، تقویت کننده CB، CE و CC (تجزیه و تحلیل سیگنال کوچک)، تقویت کننده های چند طبقه و قدرت.

- ترانزیستور اثر میدان FET، ساختمان و رفتار الکترونیکی، معرفی CMOS، بایاس کردن FET، تقویت کننده های FET



آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی

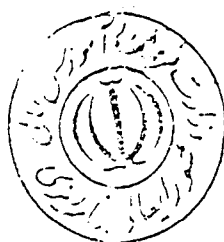
بیش نیاز: مدارهای الکترونیکی و
آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی ۱

نوع واحد: عملی

تعداد واحد: ۱

سرفصل مطالب:

مقدمات یا درس مدارهای الکترونیکی ارائه شود.



شبکه های کامپیوتری

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

همزمان: سیستم های مبادل

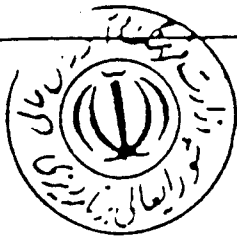
سرفصل مطالب:

شبکه های انتقال داده، استانداردها، مدل مرجع ISO، استانداردهای سیستم های باز انواع شبکه های محلی، اینترنت، توکن رینگ، و توکن باس، بررسی کارایی شبکه های محلی، شبکه های محلی بی سیم، پروتکلها، شبکه های محلی سریع و پهنای، سوئیچ های اینترنت، اینترنت سریع، شبکه IEEE 802.12 پهنای و عملکرد آنها، پهنای شفاف، پهنای با مسیریابی متداول، شبکه های گسترده، مشخصات شبکه های عمومی دیتا، شبکه های دیتای سوئیچ بسته، شبکه های دیتای سوئیچ متداول، شبکه های گسترده خصوصی، ارتباط بین شبکه ای، معماری و معیارها، ساختار لایه شبکه در ارتباط بین شبکه ای، استانداردهای پروتکل اینترنت، پروتکل IP اینترنت، پروتکل IPv6، پروتکل ISO اینترنت، پروتکلهای ISO مسیریابی، انواع شبکه های چندکاره باند وسیع، لایه های Application و Transport



مراجع

1. F. Halsall, Data Communications, Computer Networks, and Open Systems, 4th edition, Addison Wesley, 1996.
2. A. S. Tanenbaum, Computer Networks, 3rd edition, Prentice-Hall, 1996.
3. W. Stallings, Data and Computer Communications, Prentice-Hall, 1996.



شیوه ارائه مطالب علمی و فنی

پیش نیاز: زبان تخصصی

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۲

سرفصل مطالب:

ارائه مطلب و عوامل مؤثر در آن، تعیین موضوع ارائه، انتخاب عنوان ارائه، برنامه تهیه مطالب ارائه و زمانبندی آن، شناسایی و تهیه منابع لازم، شیوه های جستجو، استخراج و ارزیابی اطلاعات، تنظیم ساختار ارائه، مطالعه و یادداشت برداری، پیاده سازی و اصلاح، آماده سازی ارائه، ابزار کمکی در ارائه، انواع ارائه شفاهی، ویژگیهای مشترک انواع ارائه های شفاهی، زمانبندی و طرح ارائه، نکات مهم مربوط به حین ارائه، مختصات ویژه انواع ارائه های شفاهی مانند تدریس، سخنرانی در سمینارها، گزارش به مدیریت، و دفاع از پایان نامه، ویژگیهای ارائه کتبی، تدوین ارائه کتبی، ویژگیهای پاراگراف، نوشتن اعداد و کوتاه نوشت ها، علامت نشان گذاری، اجزاء تشکیل دهنده ارائه کتبی، صفحه عنوان، فهرست ها، چکیده، مقدمه، نتیجه گیری، منابع و مراجع، جدولها و شکلها، خروجیهای کامپیوتری، ضمیمه انواع ارائه های کتبی مانند گزارش آزمایشگاه، گزارش کارآموزی، گزارش بررسی، پیشنهاد پروژه، پایان نامه، مقاله، قالب های معمول مقاله نویسی مانند قالب IEEE و ACM علامت ویراستاری.

دلشجویان این درس بایستی با انتخاب یک موضوع مراحل مختلف تدوین ارائه را طی نموده برای آن ارائه شفاهی و کتبی انجام دهند و در این کار از جستجو در شبکه های اطلاع رسانی و ابزارهای نشر و نمایش کامپیوتری بهره برداری نمایند

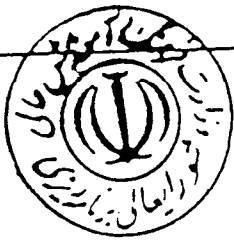
مراجع

۱. روحانی رانکوهی، سیدمحمدتقی. شیوه ارائه مطالب علمی و فنی، کتون انتشارات علمی، ۱۳۶۸.
۲. یاحقی، محمدجعفر و ناصح، محمدمهدی. راهنمای نگارش و ویرایش، چاپ سیزدهم، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد ۱۳۷۴.
۳. حری، عباس. آئین گزارش نویسی، دبیرخانه هیئت امنای کتبخانه های عمومی کشور، تهران، ۱۳۷۱.
۴. محسنیان راد مهدی. ارتباط شناسی، انتشارات سروش، ۱۳۶۹.
۵. آریلیور، پژوهش، انتشارات امیرکبیر، چاپ چهارم، ۱۳۶۲.
۶. کالتون (ترجمه ایزدی، کاظم). روش تحقیق، انتشارات کیهان، ۱۳۶۷.

7. D. Beer & D. McMurrey, A Guide to Writing as an Engineer, Wiley, 1997.

8. M. H. Markel, Writing in the Technical Field: A Step-by-step Guide for Engineering, Scientists and Technicians, IEEE Press, 1994.

9. B. E. Cain, The Basics of Technical Communication, American Chemical Society, 1988.



ذخیره و بازیابی اطلاعات

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ساختمان داده ها

سرفصل مطالب:

- مقدمه، معرفی، و مرور
- سطوح مختلف ذخیره و بازیابی داده ها (سطح برنامه - سطح سیستم عامل - سطح رسانه)
- جابجایی های جثبی (نواری، مغناطیسی - دیسک - دیسک های فشرده نوری)
- مفاهیم اساسی فایل (دید منطقی از فایل - دید فیزیکی از فایل - انطباق دید منطقی و فیزیکی از فایل ها - تکنیک های بلوک بندی - میثگیرها)
- ساختار فایل پی در پی نامرتب (معرفی فایل انبوه (pile) و کاربرد آن - روش انجام عملیات روی فایل - ارزیابی زمانی عملیات - مثالی از کاربرد و ارزیابی زمانی آن)
- ساختار فایل پی در پی مرتب (معرفی و نحوه ایجاد - روش انجام عملیات روی فایل - ناحیه سرریزی - ارزیابی زمانی عملیات - مثالی از کاربرد و ارزیابی کارایی - مشکل مرتب کردن فایل های بزرگ)
- مرتب سازی خارجی (مشکل روش های مرتب کردن معمولی و معرفی روش مرتب کردن خارجی - معرفی روش و ارائه مراحل مرتب سازی - ارزیابی زمانی مراحل مختلف مرتب سازی - مرتب سازی با دو گرداندن دیسک)
- ساختار فایل ترتیبی شاخص دار (معرفی شاخص - معرفی ساختار و نحوه انجام عملیات - ارزیابی زمانی عملیات - مثالی از کاربرد و ارزیابی کارایی)
- ساختار فایل B^+ -tree (معرفی B^+ -tree، B -tree به عنوان شاخص اولیه، B^+ -tree به عنوان شاخص ثانویه - نحوه انجام عملیات روی B^+ -tree، ارزیابی زمانی عملیات روی B^+ -tree، مثالی از کاربرد و ارزیابی کارایی - محاسبه میزان حافظه مصرفی B^+ -tree در حالت اولیه و ثانویه - نحوه بنای B^+ -tree برای داده های موجود - مقایسه B^+ -tree با ساختارهای قبلی)
- ساختار فایل درهم "random" (معرفی ساختارهای درهم - روش درهم سازی با باکت های مستقل و زنجیر سرریزی - روش انجام عملیات روی این ساختار - ارزیابی زمانی عملیات در این ساختار - تناسب ساختار درهم بندی با کاربردهای مختلف - مقایسه درهم بندی و B^+ -tree - درهم بندی خطی - روش انجام عملیات روی ساختار درهم بندی خطی - ارزیابی زمانی عملیات و مقایسه با درهم بندی با باکت های مستقل و زنجیر سرریزی - درهم بندی توسعه پذیر - درهم بندی توسعه پذیر با شاخص محدود)
- انجام یک پروژه عملی

مراجع

1. Salzberg, File Structures: An Analytical Approach, Prentice-Hall, 1988.
2. G. Wiederhold, File Organization, Mc-Graw Hill, 1988.

هوش مصنوعی

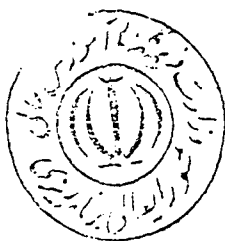
بیش نیاز: طراحی الگوریتم ها

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

- (۱) هوش مصنوعی چیست؟، مبانی و تاریخچه هوش مصنوعی و مرزهای دانش در هوش مصنوعی
- (۲) عاملین (Agents) هوشمند، ساختار و عملکرد عاملین هوشمند، محیط ها
- (۳) حل مسئله، حل مسئله از طریق جستجو، فرموله کردن مسائل، چند مثال جستجو برای جواب، روشهای جستجو
- (۴) روشهای جستجو آگاهانه (Informed)، جستجوی Best-First، توان Heuristic، جستجوی حافظه محدود، سایر روشهای جستجوی بهبود یافته
- (۵) عاملین مبتنی بر دانش، عاملینی که منطقی استدلال می کنند، نمایش منطق، منطق گزاره ای، استدلال
- (۶) منطق رتبه اول، استنتاج در این منطق، قوانین استنتاج، استنتاج زنجیره ای به جلو و به عقب
- (۷) برنامه ریزی (Planning)، از حل مسئله به برنامه ریزی، نمایشهای ساده برای برنامه ریزی، مهندسی دانش برای برنامه ریزی
- (۸) عدم قطعیت (Uncertainty)، نحوه عمل کردن در شرایط عدم قطعیت، کاربرد و نحوه استنتاج احتمالات
- (۹) معرفی برخی کاربردها در سیستم های خبره، پردازش زبان طبیعی، بینایی ماشین و رباتیک



مراجع

1. Russell and Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", Prentice-Hall, 1995.
2. E. Rich, "Artificial Intelligence", McGraw-Hill, 2nd Ed., 1992.
3. I. Bratko, "Prolog Programming for AI", Addison Wesley, 1986.
4. N. J. Nilsson, Principles of Artificial Intelligence, Springer-Verlag, 1980.
5. L. Sterling and E. Shapiro, Art of Prolog, MIT Press, 1986.
6. I. Bratko, Prolog Programming for AI, Addison-Wesley, 1986.

اصول طراحی کامپایلر

بیش نیاز: طراحی و پیاده سازی زبانهای
برنامه سازی و نظریه زبانها و ماشینها

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

- (۱) مفدمات (انواع مترجم ها شامل کامپایلرها و مفسرها) ساختار و اجزای کامپایلر (تحلیل گره لغوی، نحوی، معنایی، مدیریت جدول نمادها، تولید کد میانی و نهایی، بهینه سازی، مدیریت خطاها)
- (۲) بررسی انواع گرامرها و خواص عمومی زبان ها (طبقه بندی Chomsky)، گرامرهای گنگ، گرامر حاصل (مختصر و مفید)
- (۳) تحلیل لغوی، عبارات منظم برای نمایش الگوی توکن ها، اصلاح خطاهای لغوی، گرامرهای تفسیر حالت قطعی و غیر قطعی
- (۴) روش های تحلیل نحوی (بالا به پایین) - $LL(1)$: پیاده سازی های Recursive Descent و جدول تجزیه پایین به بالا (SP, CP)، روش های $LL(1)$ شامل $SLR(1)$ ، $LALR(1)$ و $CLR(1)$ ، اصلاح جدول $LR(1)$ در مورد گرامرهای گنگ
- (۵) روش های اصلاح خطاهای نحوی
- (۶) تحلیل معنایی (تست های ایستا و پویا)
- (۷) مدیریت جدول نمادها و ساختار آنها
- (۸) روش های تخصیص حافظه (ایستا و پویا)
- (۹) تولید کد میانی و نهایی و روش های تولید کد مانند Syntax Directed Tree Walking با استفاده از کنش های مفهومی و غلابم کنش
- (۱۰) ترجمه نمادها از ساختارهای زبان های امری مانند عبارت ها - ساختارهای کنترلی - فراخوانی روال ها
- (۱۱) مخته ری در مورد بهینه سازی کد میانی



مراجع

1. Aho, Sethi and Ullman, Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison-Wesley, 1986.
2. Tremblay and Sorenson, The Theory and Practice of Compiler Writing, Mc Graw-Hill, 1985.
3. Pittman and Peters, The Art of Compiler Design, Prentice Hall, 1992.
4. M. Black, Writing Compilers and Interpreters: An Applied Approach Using C++, 2nd Edition, John Wiley, 1996.



مهندسی نرم افزار ۱

پیش نیاز: ذخیره و بازیابی اطلاعات

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

بحران نرم افزار، علل نیاز به متدولوژی و فرایند تولید، چرخه حیات سیستم (مشمول بر تحلیل خواسته ها، طراحی کلی، طراحی جزئی، پیاده سازی، تبدیل و نگهداری سیستم)

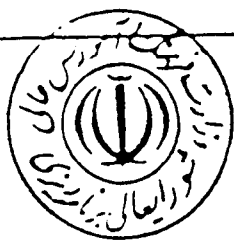
مفاهیم تحلیل سیستمها، سیستمهای اطلاعاتی ساختنیافته (معرفی برخی روشهای ساختنیافته از قبیل Gane & Sarson, Yourdon یا مدل فیزیکی جریان داده های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده های سیستمهای پیشنهادی، مشخصات دقیق خواسته ها (فعاليتها)، مشخصات فرهنگ داده ها، امکان سنجی سیستم با توجه به سه مؤلفه تکنولوژی - نیروی انسانی و منابع مالی و زمانی، تهیه گزارش امکان سنجی، نمونه سازی، طراحی کلی سیستم شامل طراحی فایلها یا بانکهای اطلاعاتی، طراحی فرمهای ورودی و گزارشات نهائی، طراحی واسط کاربر، طراحی ساختمان نرم افزار، تعیین مشخصات پردازشها یا عملیات سیستم، تعیین مشخصات فرهنگ داده ها، تهیه گزارش طراحی کلی سیستم

معرفی روشهای جمع آوری اطلاعات، معرفی روشهای تخمین هزینه و برآورد زمان جهت انجام هر یک از مراحل سیستم، معرفی روشها و ابزار مدیریت پروژه، معرفی ابزارهای کمک به تحلیل سیستم، معرفی ابزارهای کمک به طراحی سیستم، معرفی بخش اول CASE.

در این درس دانشجویان بایستی یک پروژه گروهی انجام دهند

مراجع

1. Bentley, Barlow and Toppan, Systems Analysis and Design Methods, 1990.
2. Yourdon, Modern Structured Analysis, Prentice-Hall, 1989.
3. J. Fitzgerald and A. Fitzgerald, Fundamentals of Systems Analysis, 3rd Edition, John Wiley, 1987.
4. E. M. Awad, Systems Analysis and Design, 2nd Edition, 1985.
5. Hawryszkiewicz, Introduction to Systems Analysis and Design, 2nd Edition, Prentice Hall, 1990.
6. K. E. Kendall and J. E. Kendall, Systems Analysis and Design, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1992.
7. B. Boehm, Software Engineering Economics, Prentice-Hall, 1981.
8. A. Sommerville, Software Engineering, 4th Edition, Addison-Wesley, 1996.
9. R. S. Pressman, Software Engineering, A Practitioner's Approach, 4th Edition, Mc Graw Hill, 1996.



اصول طراحی پایگاه داده ها

پیش نیاز: ذخیره و بازیابی اطلاعات

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

- مقدمه، معرفی و مرور مباحث ذخیره و بازیابی اطلاعات
- مفاهیم و تعاریف مدیریت پایگاه داده (تعریف داده و اطلاعات، تعریف پایگاه داده، ضرورت پایگاه داده، استقلال داده ای، مدل های مختلف سیستم های پایگاه داده)
- معماری یک سیستم پایگاه داده (معماری سه سطحی، سطح خارجی، سطح مفهومی، سطح داخلی، مدیر پایگاه داده و مدیر داده، مدیر ارتباطات داده ای)
- مدل های مختلف سیستم های پایگاه داده (مدل سلسله مراتبی، مدل رابطه ای، مدل شبکه ای)
- مدل رابطه ای پایگاه داده ها (رابطه یا جدول، جداول مبنا و غیرمبنا، زبان پرس و جو)
- عناصر مدل رابطه ای (دامنه، رابطه و انواع آن)
- جامعیت مدل رابطه ای (کلید کاندید، کلید اولیه و کلید رقیب، کلید خارجی و قواعد آن، تهی بودن کلید خارجی و کلید اولیه)
- جبر رابطه ای
- حساب رابطه ای
- زبانی SQL
- وابستگی تابعی (تعریف، وابستگی های جزئی، بستار مجموعه ای از وابستگی ها، مجموعه کاهش ناپذیر از وابستگی ها)
- نرمال سازی [1NF, 2NF, 3NF, BCNF, وابستگی چند مقداری (MVD), 4NF, وابستگی الحاقی (JD), 5NF]
- مرور مطالب پیشرفته تر (حفاظت، ترمیم، همزمانی، پایگاه های داده شیء گرا، پایگاه های داده استنتاجی)

مراجع

1. C. J. Date, Introduction to Database Systems, Sixth Edition, Addison-Wesley, 1995.
2. Elmasri, Fundamental of Database Systems, 2nd Edition, Addison-Wesley, 1994.
3. S. Abitebout, R. Hull, and V. Vianu, Foundations of Databases, Addison-Wesley, 1995.
4. H. Korth and A. Silberchatz, Database System Concepts, 3rd Edition, Mc Graw Hill, 1997.



مهندسی نرم افزار ۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: مهندسی نرم افزار ۱

سرفصل مطالب:

تعریف مهندسی نرم افزار، نقش و اهداف مهندسی نرم افزار در تولید سیستمهای کامپیوتری، فراروند ساخت نرم افزار (از تعیین مشخصات تا پیاده سازی)، فراروند ایجاد نرم افزار، مدلهای چرخه حیات سیستم، روشهای طراحی نرم افزار (عملکردگرا، فراروندگرا - داده گرا - شیءگرا)، استراتژی های پیاده سازی نرم افزار (ملاحظات پیاده سازی، ملاحظات زبان برنامه نویسی در تولید نرم افزار)، تکنیکهای مستندسازی، آزمایش و واری و تشخیص اعتبار نرم افزار، صحت و قابلیت اطمینان نرم افزار، روشهای اشکال زدائی و دفاع در مقابل بروز اشکال، بهبود کارایی، طراحی نرم افزارها بطوریکه قابلیت استفاده مجدد را داشته باشند، معرفی ابزارهای پشتیبانی، استفاده مجدد نرم افزارها، نگهداری و توسعه نرم افزار و اعمال تغییرات، ملزومات محیطی تولید نرم افزار (ابزارهای کمک به طراحی - ابزارهای کمک به پیاده سازی - ابزارهای کمک به آزمایش و واری)، معرفی بخش دوم CASE.

در این درس دانشجویان بایستی یک پروژه گروهی انجام دهند.



مراجع

1. A. Sommerville, Software Engineering, 4th Edition, Addison-Wesley, 1996.
2. R. S. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 4th Edition, Mc Graw Hill, 1996.
3. D. Bell, I. Morrey and J. Pavgh, Software Engineering, A Practical Approach, Prentice-Hall, 1992.
4. I. Jacobson, Object-Oriented Software Engineering, John Wiley, 1993.

آزمایشگاه سیستم عامل

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیش نیاز: سیستم های عامل

سرفصل مطالب:

مشتاب یا درس سیستم عامل ارائه شود.



آزمایشگاه پایگاه داده ها

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیشنی نیاز: پایگاه داده ها

سرفصل مطالب:

متناسب با درس پایگاه داده ها ارائه شود.





الکترونیک دیجیتال

بیشتر نیاز: مدارهای الکترونیکی

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

- (۱) مقدمه و معرفی مشخصات عملی مدارهای دیجیتال: زمان درود، سقوط، تأخیر انتشار، مروری بر روشهای مختلف ساخت گیتهای منطقی دیجیتال، و Switch logic
- (۲) تشخیص خازن و مدل سازی ترانزیستورهای MOS, BJT. شبیه سازی به کمک SPICE. معرفی مدلهای مختلف و آشنایی مختصر با تکنولوژیهای ساخت CMOS و BiCMOS
- (۳) مدارهای منطقی استاتیکی MOS NMOS, CMOS, Pseudo-Nmos, CMOS Switch Logic, Differential Coscode Voltage Switch Logic
- (۴) مدارهای منطقی دینامیکی MOS: مدارهای دینامیکی، Domino، مدارهای NORA و Zipper
- (۵) طراحی بلوکهای پایه: مدارهای جمع کننده، ضرب کننده، رجیستر، مالتی پلکسر، حافظه های دینامیکی و استاتیکی، حافظه های Sense Amplifier, DRAM, EEPROM, POM، و کد کننده آدرس و یا فر
- (۶) خانواده منطقی TTL و ECL: ساختمان گیتهای پایه، نحوه اتصال طبقات متوالی، تبدیلیهای رابط خانواده های منطقی مختلف، مقایسه خانواده های مختلف منطقی TTL, ECL و CMOS
- (۷) ملاحظات عملی در طراحی مدارهای مجتمع منطقی و مدیاری انتخاب خانواده منطقی مورد نظر
- (۸) طراحی مدارهای منطقی با کارایی بالا: مدارهای کیم توان، سرعت بالا، و با ولتاژ کاری پایین.

مراجع

1. Jan M. Rabaey, "Digital Integrated Circuits, A Design Perspective." Prentice Hall, 1996.
2. M. Sheji, CMOS Digital Circuit Technology, Prentice-Hall Inc., 1993.
3. A. S. Sedra, and K. C. Smith, Microelectronic Circuits, 4th Edition, Oxford University Press, 1993, Chapters 13 and 14.
4. R. T. Owe, and C. G. Sodini, Micro electronics, An Integrated Approach, Prentice Hall, 1997.
5. John P. Uyemura, Circuit Desing for CMOS VLSI, Kluwer Academic Publishers, 1992.

آزمایشگاه الکترونیک دیجیتال

پیش نیاز: الکترونیک دیجیتال و
آزمایشگاه مدارهای الکترونیکی

نوع واحد: عملی

تعداد واحد: ۱

سرفصل مطالب:

متناسب با درس مربوطه ارائه شود.



مدارهای الکتریکی ۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: مدارهای الکتریکی ۱

سرفصل مطالب:

گرافهای شبکه، مفهوم حلقه و کات ست به بیان ماتریسی آنها، قضیه تنگان، خواص امپدانس ورودی، روشهای تحلیل گره مش در مدارهای خطی کلی شامل نوشتن معادلات گره مش در شکل ماتریسی با روش منظم و بطور ذهنی و میان بر، گرافها و مدارهای دوگان، مفهوم درخت و شاخه همراه درخت و ارتباط آنها در تعیین حلقه ها و کات ستهاى نلسته در یک گراف و تعیین متغیرهای نلسته ولتاژ و جریان شاخه در یک مدار، روش فضای حالت، نمایش ماتریسی معادلات حالت، تعیین تقریبی مسیر فضای حالت و معادلات حالت در مدارهای خطی و غیر خطی، تبدیل لاپلاس و کاربردهای آن، تحلیل حوزه فرکانس مدارهای الکتریکی، خواص اساسی مدارهای خطی تغییرناپذیر با زمان، فرکانسهای طبیعی یک شبکه و یک متغیر شبکه و تعیین آن هم در حوزه زمان و هم در حوزه فرکانس، توابع شبکه قطبها و صفرهای آن، تعیین پاسخ فرکانسی به روش ترسیمی، بررسی اساسی فضایی مدار شامل قضیه جانشینی، قضیه جمع آثار، قضیه مدارهای معادل تونن - نلتن - قضیه هم باسخی در شکلهای مختلف آن، دو قطبی ها و نحوه مشخص سازی مدارهای دو قطبی با پارامترهای H, Y, Z و T ، بهم پیوستن دو قطبی ها، چند قطبی ها.



مراجع

1. Charles A. Desoer and Ernest S. Kuh, Basic Circuit Theory, McGraw-Hill, 1970.
2. L. O. Chua, C. A. Desoer and E. S. Kuh, Linear and Nonlinear Circuits, McGraw Hill, 1987.
3. James W. Nilson, Electric Circuits (4rd edition), Addison Wesley, 1990.
4. Learne P. Huelsman, Basic Circuit Theory (3rd edition), Prentice-Hall, 1991.
5. G. Bose and N. Stevens, Introductory Network Theory, McGraw-Hall.

سیگنال ها و سیستم ها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ریاضی مهندسی و
آمار و احتمالات مهندسی

سرفصل مطالب:

تعاریف اولیه: سیستم و سیگنال - انواع سیستم ها - مقدمه ای بر مدل سازی سیستم های فیزیکی مختلف
تجزیه و تحلیل سیستم های خطی و مستقل از زمان (پیوسته و گسسته): پاسخ ضربه - انتگرال کولومبوسن - تحلیل فوريه -
طبقه چگالی انرژی و قدرت قطب نمونه برداری
تحلیل سیستمها با بکارگیری تبدیل لاپلاس: بلوک دیاگرام - گراف جریان سیگنال
بررسی سیستمها در فضای حالت (پیوسته و گسسته)
تبدیل Z
تحلیل سیستمهای گسسته با بکارگیری تبدیل Z



مراجع

1. A. V. Oppenheim and A. S. Willsky, "Signals and Systems", 2nd ed., 1983.
2. C. Ziemer, W. H. Tranter, D. R. Farnlin, "Signals and Systems: Continuous and Discrete", Macmillan, 1980.

طراحی سیستم های VLSI

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: معناری کامپیوتر و
الکترونیک دیجیتال

سرفصل مطالب:

مروری بر سیستم های VLSI، روشهای مختلف طراحی مدارات VLSI، سفارشی، نیمه سفارشی، آرایه ای، مراحل ساخت و لایه بندی (NMOS و CMOS)، طراحی مدارات لاجیک پایه در سطح ترانزیستور، معرفی ابزارهای طراحی در سطوح مختلف عملکرد، رجیستر، ترانزیستور، محاسبات توان مصرفی و تأخیر، لاجیک های دینامیک (clocked CMOS)، ساخت مدارات، جمع کننده، شیفتر دهنده، ضرب کننده، حافظه، پردازنده ساده در سطح ترانزیستور و لایه بندی، روشهای لایه بندی تراشه های VLSI، باس، کلاک، بین ها و غیره، طراحی با استفاده از آرایه گیتها، طراحی و ساخت سیستم های کنترل کننده ها، آزمایش و تولید بردار تست در مدارهای VLSI، استفاده از برنامه های زمان سخت افزاری مانند Verilog، شبیه سازی در سطوح مختلف.



مراجع

1. N. Weste, and K. Eshraghian, "Principles of CMOS VLSI Design". 2nd Ed., Addison Wesley, 1993.
- 2- Wayne. Wolf, Modern VLSI Design: A system Approach, Prentice Hall, 1994.
- 3- K. Eshraghian, Basic VLSI Design, 3rd Edition, Prentice Hall, 1994.

انتقال داده ها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: سیگنالها و سیستم ها

سرفصل مطالب:

مقدمه، انواع شبکه های انتقال داده، معرفی یک سیستم ارتباطی به صورت دیاگرام بلوکی، کتال های ارتباطی، منولایون و انواع آن، اشوجاج و تضعیف، مالتی پلکس کردن، متمرکز کننده ها، استانداردهای واسطه لایه فیزیکی و توضیح عملکرد انتقال داده ها به مور سنکرون، آسنکرون، سری و موازی، منارات گیرنده، کدگذاری داده ها، کنترل خطا به صورت پیش خور و پس خور، کندهای تشخیص و تصحیح خطا، کندهای فشرده سازی، بررسی بهره وری از خط، کنترل جریان و مکتیزم پنجره مدیریت ارتباط، پروتکل کنترل لینک، شبکه های مخابرات داده ها و انواع سونیچینگ، تنوری ترافیک، تحلیل تأخیر، محاسبه بهینه ظرفیت خطوط، شبکه های سونیچینگ بسته ای، روشهای میردهی، کنترل ترافیک



مراجع

1. F. Halsall, Data Communications, Computer Networks, and Open Systems, 4th Edition, Addison Wesley, 1996.
2. W. Stallings, Data and Computer Communications, Prentice-Hall, 1996.
3. A. S. Tanenbaum, Computer Networks, 3rd Edition, Prentice-Hall, 1996.

سیستمهای کنترل خطی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: مدارهای الکتریکی ۲
و سیگنالها و سیستمها

سرفصل مطالب:

کاربرد فیدبک - مدل سازی سیستمهای فیدبک - تعاریف پایداری - تابع تبدیل $F(S)$ - صفرها و قطبهای تابع تبدیل و نمایش آنها در محورهای مختصات S - معیارهای کارآئی سیستم در حالت گذرا و پایدار و نوع سیستمها (TYPE) - سرومکانیسم و کنترل کننده های P . PI . PD و PID - بررسی پایداری از روش روث و هریتز و کسرهای متوالی - روش بررسی مکان هندسی ریشه ها - پاسخ فرکانسی و دیاگرام بود - دیاگرامهای قطبی روش نایکوئیست - دیاگرام نیکولز - منحنیهای M و کاربرد آنها - روشهای تقریبی برای ساده کردن سیستمهای با مرتبه بالا - تجزیه و تحلیل سیستم در فضای حالت - طراحی سیستمهای کنترل و جبران کننده ها - مدل سازی آنالوگ - سیستمهای گسسته و بررسی آنها. استفاده از نرم افزاری مانند MATLAB توصیه میشود



مراجع

1. T. Ogata, Modern Control Engineering, Prentice Hall, 1991.
2. B. C. Kuo, Automatic Control Systems, Prentice Hall, 1991.
3. R. C. Dorf., Modern Control Systems, Addison Wesley, 1990.

آرگانه شبکه های کامپیوتری

آ

تعداد واحد: ۱

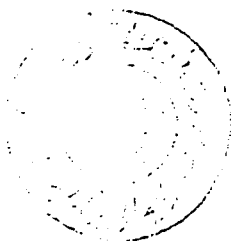
نوع واحد: ...

پیش نیاز: شبکه های کامپیوتری

سرفصل مطالب

محتوای دروس انتقال داده ها و شبکه های کامپیوتری می باشد این آزمایشها
- سریال کامپیوترهای شخصی و برنامه نویسی پروتکل های انتقال مربوطه
- بین و آداب بندی شده توسط طراحی بردهای خاص، آشنایی با مکررگیری مودم
- شبکه، بررسی پروتکل های ارتباطی از طریق مودم (DP slip)، بررسی
- اندازه یک نمونه شبکه محلی با توجه به مسائل واقعی و عملی (فولبر)
- حل بین اینگاهها، بررسی روشهای کنترل و تنظیم ترافیک شبکه
- اندازه پروتکل های مختلف شبکه (TCP/IP, SPX, Netware, Linux, SCO Unix, Windows)
- شبکه ای (Autometworking) استفاده از نرم افزارهای مختلف

آزمایشها
شامل موارد زیر می باشد
- اسکریپت ...
- Ke: (MODEM)
- برای راه انداز ... و دسترسی
- انواع واسطه ... های مح
- کابل کش ... مانده
- بکارگیری ... سوئیچ، پل
- سیستم ... مختلف (OS)
- برای ایجاد ارتباط
- Opt. nty, Trans C



آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیش نیاز: شبکه های کامپیوتری

سرفصل مطالب:

آزمایشهای این آزمایشگاه متناسب با محتوای دروس انتقال داده ها و شبکه های کامپیوتری می باشند. این آزمایشها شامل موارد زیر می باشند:

انتقال آسکرون (ناهمگام) از طریق پورتهای سریال کامپیوترهای شخصی و برنامه نویسی پروتکلهای انتقال مربوطه (Kermit XMODEM, ...). انتقال سنکرون و قالب بندی شده توسط طراحی بردهای خاص. آشنایی با بکارگیری مودم برای راه اندازی شبکه و دسترسی به خدمات شبکه، بررسی پروتکلهای ارتباطی از طریق مودم (PDP, slip, ...). بررسی انواع واسطهای شبکه های محلی، نصب و راه اندازی یک نمونه شبکه محلی با توجه به مسائل واقعی و عملی (قوانین کابل کشی ساختمانها مانند مسئله زمین، فواصل بین ایستگاهها، ...). بررسی روشهای کنترل و تنظیم ترافیک شبکه (با بکارگیری هاب، سوییچ، پل، ...). نصب و راه اندازی پروتکلهای مختلف شبکه (IPX/SPX, TCP/IP, ...). تحت سیستمهای عامل مختلف (Windows, DOS, Netware, Linux, SCO Unix, ...). نصب و راه اندازی روترهای نرم افزاری برای ایجاد ارتباط بین شبکه ای (Internetworking). استفاده از نرم افزارهای مدیریت شبکه (Optivity, Trans Cend, ...).



روشهای محاسبات عددی

بیش نیاز: معادلات دیفرانسیل
و برنامه سازی پیشرفته

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

تعریف خطا، انواع خطا، ایستایی خطا در محاسبات، تابایداری در محاسبات، فرمول تکرار برای محاسبه توان، روشهای حل معادلات غیرخطی شامل روشهای نصف کردن فاصله، رسم خطوط فاطم، رسم خطوط مسا، تکرار نقطه ثابت، اندک، فرمول خطا و اثبات همگرایی برای هر یک از روشها، رتبه همگرایی، معادلات چند جمله ای (جدا سازی ریشه ها، حدود ریشه ها، روشهای حل)، روش برستو (Barastow) برای تعیین ریشه های موهومی، دستگاه معادلات خطی، روشهای حل مستقیم (گاوس، ماتریس وارون)، روشهای حل تکراری (بیدل)، روش نیوتن برای حل دستگاه معادلات غیرخطی، متادیر ویژه، بردارهای ویژه، معادله مشخصه، روشهای فاکتورگیری، نقاطهای متناهی، روشهای درون یابی، بیرون یابی (نیوتن، گاوس، لاکرانز، انیکن، سیل) چند جمله ای جیبی شف، چند جمله ای Spline، درون یابی وارون، درون یابی دو متغیره، فرمول خطا، خمهای بوشا، روشهای حداقل مربعات، مشتق گیری عددی، تعیین نقاط اکسترموم توابع جدولی، فرمول گاوس با نقاط محدود، انتگرال گیری عددی (دورنقه، سیمپسون، ابرک، گاوس، لزاندر)، فرمولهای خطا برای روشهای انتگرالگیری، انتگرالگیری چندگانه عددی، روشهای حل معادلات دیفرانسیل معمولی (تیلور، بیکارد، اویلر، هیون، اویلر بهبود یافته، رانگ (Runge) کوتا (Kutta)، روشهای پیشگویی و تصحیح جواب، فرمول خطا، حل معادلات دیفرانسیل با شرایط سرحدی، حل دستگاه معادلات دیفرانسیل.



مراجع

1. J. M. Mathews, Numerical Methods for Mathematics, Science and Engineering, Prentice-Hall 1992.
2. K. A Atkinson, Elementary Numerical Analysis, John Wiley & Sons, 1985.
3. E. K. Blum, Numerical Analysis and Computation: Theory and Practice, 1987.
4. Curtis F. Gerald, Patrick O Wheatley, Applied Numerical Analysis, 5th Edition, 1994.
5. Applied Numerical Analysis, Prentice Hall, 1992.

نظریه محاسبات

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: نظریه زبانها و ماشین ها

سرفصل مطالب:

مروری بر نظریه زبانها و ماشین ها، ماشین تورینگ استاندارد، انواع ماشین تورینگ (ماشین تورینگ چندمنوار، ماشین تورینگ غیرقطعی، ماشین تورینگ جملع و ...)، معادل بودن ماشین استاندارد با انواع دیگر ماشین تورینگ. نظریه چرخ، ماشین تورینگ بعنوان شمارنده، تصمیم پذیری (Decidability) (مسئله تصمیم پذیر در مورد زبانهای منظم و آزاد از محتوا، مسأله Halting و ...، Reducibility نظریه توابع برگشتی، پیچیدگی محاسبه مسئله interactable مسئله P، مسائل NP، مسئله NP-Complete



1. Michael Sipser, Introduction to the Theory of Computation, PWS Publishing Company, 1996.
2. H. R. Lewis and C. H. Papadimitriou, Elements of Theory of Computation, Prentice Hall, 1988.
3. P. Denning, J. Dennis, and J. Qualitz, Machine, Languages, and Computation, Prentice Hall, 1978.
4. P. Linz, Introduction to Formal Languages and Automata, D. C. Heath Company, 1996.

طراحی مدارهای واسط

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ریزپردازنده ۱

سرفصل مطالب:

- بررسی تکنیکهای اینترفیس در سطوح مختلف، الکتریکی، منطقی، مورد، نرم افزار و کاربرد
- خانواده های منطقی پیشرفته، بافرها، یورتها، درایورهای سخت افزار
- اینترفیس سیگنالهای آنالوگ، دیجیتال، معماری بردهای اکتساب سیگنال
- باتسهای سریال و موازی و تکنیکهای اینترفیس آنها
- بررسی اصول برخی از مدارات اینترفیس استاندارد مانند تایمرها، کنترل کننده های اینترایت، گرافیک، نمایشگرها، دیسک صفحه کلید، و کنترل کننده های
- بررسی اصول برخی از دستگاههای جانبی مانند چاپگرها، اسکرها و نمایشگرها
- اینترفیس موتورهای پله ای و ربات های ساده
- بررسی تکنیکهای اینترفیس پردازنده های کمکی با پردازنده های تسریع دهنده عملیات خاص
- تکنیکهای اینترفیس حافظه و وسایل
- تکنیکهای نرم افزاری مدارات واسط تحت یک سیستم عامل با قابلیت حافظه مجازی یا واقعی و قابلیت های برنامه نویسی اینترایت، ورودی، خروجی یا
- بررسی نمونه هایی از طراحی مدارات واسط، مانند بوردهای واسط صوتی، تصویری و کنترل کننده های انتقال اطلاعات



مراجع

1. B. B. Brey, Microprocessor and Peripherals, Prentice Hall, 1991.
2. M. Mazidi, The 80X86 IBM Pc and Compatible Computers, Prentice Hall, 1995.
3. J. Uffenbeck, 8086/8086 Family Design and Programming Prentice Hall 1991.
4. D. Hall, Micro processor & Interfacing, McGraw Hill, 1991.
5. R. L. Krutz Interfacing Techniques in Digital Design with Emphasis on Microprocessors, John Wiley, 1988.

آزمایشگاه مدارهای واسطه

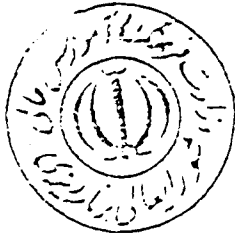
تعداد واحد ۱

نوع واحد: عملی

پیش نیازها: سرفصل طراحی مدارهای واسطه

سرفصل مطالب:

مقتاسب با درس طراحی مدارهای واسطه ارائه شود.



مهندسی اینترنت

بیش نیاز: شبکه های کامپیوتری

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

بمرفصل مطالب:

- مقدمه شبکه، شبکه های محلی، سیری، گسترده، ملی بین تسمی و جغرافی و ارتباطات بین شبکه ای
- ریزساخت ارتباطی، اطلاعاتی، نرم افزاری و سخت افزاری شبکه های گسترده
- قراردادهای ارتباطی و جایگاه ارائه کنندگان خدمات ارتباطی (NP)، داده ای (IP) و سرویس های اطلاعاتی (SP)
- ساختار اینترنت، الگوهای آدرس دهی، نحوه دسترسی و انواع کارمزدها آن
- فن آوری مسیریابی (نرم افزاری و سخت افزاری)
- فن آوری کارمزدها آن تور جهان گسترده عنوان یک خدمت بی حساب (Accountless)
- نگاه نبراهای اینترنتی (Netscape, Explorer, Mosaic) و نحوه یک بارجه سازی خدمات بر روی آنها
- برنامه سازی شبکه، برنامه سازی سوکت، آشنایی با HTML
- برنامه سازی CGI و برپایی کارمزدها آن کاربرد و اتصال آنها به صفحات اینترنتی
- معماری، الگوها و روش تولید اینترنت ها و اکسترانت ها
- بررسی تفصیلی خدمات اینترنت
- کار از راه دور و خودکار سازی دفاتر با استفاده از خدمات شبکه های گسترده
- محیط های تولید صفحات امن اینترنتی
- موتورهای جستجو (Search Engines) بر روی اینترنت
- واسطه کاربر واقعی مجازی بر روی صفحات اینترنتی (VRML)
- حفاظت و کنترل بر روی زیرساخت های اینترنتی از طریق حفاظت ها (Firewalls)
- ارتباطات متحرک و آینده شبکه های گسترده



مراجع

1. Daniel Minoli, Internet and Intranet Engineering, McGraw-Hill, 1997.
2. Douglas E. Comer, Computer Net-works and Internets, Prentice-Hall, 1997.
3. D. C. Lynch, M. T. Rose, Internet System hand book, Addison-Wesley, 1993.
4. Dan Wesley and Judith Wesley, Developing Real World Intranets, Coriolis Group Books, 1998.
5. Davis Chapman, Building Intranet Applications with Delphi 2, QJE, 1996.
6. K. Anjit Sojan, Intranet Firewalls and Network Security, NRP, 1995.
7. Mark Pesce, VRML, Browsing and Building Cyberspace, New Riders, 1995.
8. A. S. Tanenbaum, Distributed Operating Systems, Prentice-Hall, 1995.

طراحی و پیاده سازی سیستم های بی درنگ

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: سیستم های عامل و مهندسی نرم افزار ۱

سرفصل مطالب:

مقدمه ای بر سیستم های بی درنگ، طراحی سیستم های بی درنگ (تعیین خواسته ها، فعالیت های طراحی، روشهای طراحی، پیاده سازی، آزمایش، نمونه سازی، واسط کاربر، مدیریت طراحی)، برنامه نویسی در اندازه کوچک (نگاهی به زبانهای برنامه نویسی Occam-2, Modula-2, Ada، انواع ساختمان داده ها، ساختارهای کنترلی، زیربرنامه ها)، برنامه نویسی در اندازه بزرگ (بنیان سازی اطلاعات، کامپایلر جداگانه، انتزاع داده ها، قابلیت استفاده مجدد)، قابلیت اطمینان و تحمل خرابی، استثنائات و اداره کردن استثنائات، برنامه نویسی همزمان (Concurrent)، ارتباطات و همزمانی از طریق حافظه مشترک، ارتباطات و همزمانی از طریق ارسال پیام، عملیات تجزیه ناپذیر، پردازشهای همزمان و قابلیت اعتماد، کنترل منابع، تسهیلات بی درنگ (دسترسی به یک ساعت، به تأخیر انداختن یک پردازش، Deadline Specification and Scheduling Programming Timeouts)، تحمل خطاها، معرفی سیستم های توزیع شده، برنامه نویسی سطح پتین (مکتبهای ورودی/خروجی سخت افزاری)، خواسته های ما از زبان، مدل حافظه مشترک در اداره دستگاهها، مدل ارسال پیام در اداره دستگاهها، زبانهای بی درنگ قدیمی تر، کارایی پیاده سازی (تجزیه هدا نواحی مشکل ساز، بهبود کارایی)، بررسی یک سیستم نمونه.



مراجع

1. A Burns and A. Wellings, Real-Time Systems and Their Programming Languages, Addison-Wesley, 1990.
2. M. Ben-Ari, Principles of Concurrent and Distributed Programming, Prentice-Hall, 1990.
3. J. Wexler, Concurrent Programming in OCCAM2, John-Willey, 1989.
4. P. Ward and S. Mellor, Structured Development for Real-Time Systems, vols 1-3, Yourdon Press, 1985.
5. S. T. Levi and A. K. Agrawala, Real-Time System Design, McGraw-Hill, 1990.

مدلسازی و ارزیابی سیستمهای کامپیوتری

بیش نیاز: معماری کامپیوتر، سیستم های
عامل ۱ و آمار و احتمالات مهندسی

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

مقدمه ای بر احتمالات، توزیع نمایی و فرآیند پواسن، زنجیره های مارکوف و دامنه کاربرد آنها، معادلات دیفرانسیل، آنالیز صف های مختلف و حل آنها، شبکه های صفی باز و بسته، روشهای سنجش کارایی و رفتاری سیستمهای کامپیوتری، روشهای مختلف فرموله کردن رفتار و عملکرد سیستمهای کامپیوتری، ابزار و روشهای سنجش کارایی، روشهای طراحی سیستمهای کامپیوتری، بررسی رفتاری سیستمهای مالتی پروسور و شبکه های کامپیوتری، اجرای چند مثال نمونه

مراجع

1. Donald Gross and Carl M. Harris, Fundamentals of Queueing Theory, John Wiley & Sons, 1989.
2. Phillip Mckerrow, Performance Measurement of Computer Systems, Addison-Wesley, 1988.
3. John N. Daigle, Queueing Theory for Computer Communications, Addison-Wesley, 1993.
4. Peter Harrison And Naresh Patel, Performance Modelling of Communication Networks and Computer Architecture, Addison-Wesley, 1993.



اصول طراحی واسط کاربر

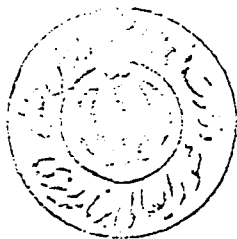
تعداد واحد: ۳

موضوع واحد: نظری

پیش نیاز: مفاهیم پایه نرم افزار ۲

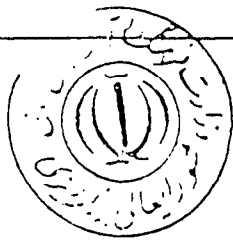
دوره فصل مطالب:

- مقدمه ای بر اصول طراحی واسط کاربر (مناهیایی از واسط های مختلف و جدیدهای استفاده کنندگان - اهمیت مسئله - مباحث واسط کاربر خوب)
- مروری بر فرآیند طراحی واسط کاربر (جمع آوری اطلاعات - تعیین خواسته ها - آنالیز وظایف - طراحی واسط کاربر - نمونه سازی و ارزیابی)
- آشنایی با یک ابزار ساده تولید واسط کاربر (سیستم مدیریت واسط کاربر ULMS)
- تعیین خواسته های کاربران (آنالیز وظایف - جداول عملیات وظایف - مثالی از یک سیستم با تأکید روی نکات کلیدی)
- سبک های محاوره با انسان (زبان های فرمان - تکنیک های گرافیکی - جریحه ورود - بازخورد)
- شیوه های نمایش (پنجره ها - ابزار (موس)، Scrollbars، جعبه های محاوره و...) - درک و استفاده رنگ ها - قوانین طراحی گرافیکی برای نمایش اطلاعات
- تعیین گرافیکی و تکنیک های ارزیابی (تخمین کارایی - مدل Keystroke - قانون Fitt - نمونه سازی - سنجش کارایی)
- ارائه اطلاعات (دیالوگها (طبیعت دیالوگها - دیالوگهای چند حالتی - شبکه های انتقال وضعیت - دیالوگرام های کاربر)
- روش ها - نمودارها - توصیفات بر پایه فرامین
- واسط های کاربر گرافیکی و صوتی
- ابزارهای تولید واسط های (خصوصیات پنجره ها - منو ها و سیستم های منو و غیره)
- مروری بر اصول طراحی واسط کاربر (تجزیه و تحلیل - صورت - سیستم های مثالی)
- آشنایی با سیستم ارزیابی نظری



مراجع

1. A. Dix, J. Finlay, G. Abowd and R. Beale, Human Computer Interaction, Prentice-Hall, 1993
2. B. Shneiderman, Designing, the User Interface, 2nd edition, Addison-Wesley 1992.
3. A. Marcus, Graphic Design for Electronic Documents and User Interfaces, ACM Press, 1992.



برنامه نویسی توصیفی

بیش نیاز: طراحی و پیاده سازی
زمانبندی برنامه سازی

نوع واحد نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

- تکنیک بین زمانبندی برنامه نویسی امری (Imperative) و توصیفی (Declarative) - اهداف برنامه نویسی توصیفی
- مقدمه ای بر برنامه نویسی توصیفی
- برنامه نویسی توصیفی - قابلیت اجرای ضوابط (specification) - نمونه سازی سریع - ارزیابی کارایی
- برنامه نویسی منطقی (Logic Programming)
- برداشش از طریق اثبات قضیه - قواعد استنتاج - تبدیل عبارات درجه اول منطق گزاره ها به عبارات به شکل Conjunctive Normal Form - معرفی Horn Clause Logic - معرفی Prolog خاص - اهداف (Goals) - روش استنتاجی Resolution - روش استنتاجی SLD-Resolution - یکسان سازی (unification) - میل برها - Cut - فضای جستجو - پی جونی به عقب (Backtracking) - استراتژی های جستجو و کامل بودن اثبات محاسباتی - کارایی - مسائل پیاده سازی برای متعلق گزاره های درجه اول بطور کامل (مستعمل بر مدیریت Negation, Cut, و غیره) - مناسب بودن این سبک برنامه نویسی برای کاربردهای آموزش مصنوعی و مهندسی نرم افزار.
- برنامه نویسی به زبان Prolog (فونالین، حقایق، اهداف، تعریف گزاره های ساده، چندین راه حل، پی جونی به عقب و جریان کنترل در Prolog تمارین، Recursive تکنیک های جستجو در Prolog، مدیریت Term و Clause, Iteration در Prolog، ورودی خروجی، فرا منسرها (meta-interpreters)، رابطه Prolog با منطق).
- برنامه نویسی تابعی (Functional Programming)
- تاریخچه برنامه نویسی تابعی (ساخت زبان های برنامه نویسی تابعی از Lisp تا زبان های بر پایه ISWIM مستعمل بر SML تا زبان های اخیر مانند Haskell - کاربردهای اصلی زبان های تابعی، ریشه های زبان های برنامه نویسی تابعی در منطق دستور زبان (تعریف توابع، عبارات شرطی، آثار حالات تمارین، حلی)
- مفاهیم زبان (ارزیابی مشتاق (Lazy Evaluation) - ارزیابی تسبیل (Lazy Evaluation) - تطبیق الگوریتم استنتاجات و خطاها)
- توابع درجه بالا (عبارات دارای type - توابع Polymorphic - توابع Recursive - انواع داده ها (ADT))
- کارایی (Tail Recursion - Structure Sharing - مدیریت حافظه)
- سبک های برنامه نویسی (TP - HOPE - Standard ML - Miranda - Common Lisp)
- تکنیک های پیاده سازی (تکنیک های تفسیر - ماشین SECD - Graph Reduction)
- تعریف زبان به شکل رسمی (Calculus - Combinator)

مراجع اصلی

1. J. W. Lloyd, Foundations of logic Programming, Springer-Verlag, 1984.
2. C. Reade. Elements of Functional Programming, Addison-Wesley, 1989.

سایر مراجع

1. C. J. Hogger, Essentials of Logic Programming, Oxford Press, 1990.
2. A. Bundy, The Computer Modelling of Mathematical Reasoning, Harvester Press, 1985.
3. W. F. Clocksin, C. S. Mellish, Programming in Prolog, Spring-Verlag, 1987.
4. A. J. Field and P. G. Harrison, Functional Programming, Addison-Wesley, 1988.
5. R Bird and P. Wadler, An Introduction to Functional Programming, Prentice-Hall, 1988.
6. A. Davie. An Introduction to Functional Programming Systems Using Haskell, 1992.
7. A. Wikstrom, Functional Programming Using Standard ML, Prentice-Hall, 1987.
8. R. Wilensky, Common Lispcraft, Norton Press, 1986.



برنامه نویسی همروند

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: طراحی و پیاده سازی

زبانهای برنامه سازی

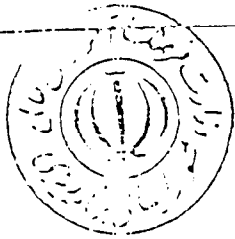
سرفصل مطالب:



- مقیسه ای بر معماری کامپیوترهای موازی
- مقیسه ای بر مدل‌های زبانهای موازی
- معرفی مفاهیم Liveness . Deadlock . Automatic Instruction . Interleaving
- الگوریتم‌های مختلف برای حل مسأله Mutual Exclusion
- متیتور و مسائل مربوط به آن
- همگام کردن پردازش‌ها (Condition Variable . Conditional Critical Region . General Semaphore)
- بررسی و مطالعه زبانهای برنامه سازی مانند Ada . Modula2 . Occam . Linda
- در این درس باید چند برنامه موازی با استفاده از زبانهای برنامه سازی موازی ارائه شده در کلاس نوشته شود.

مراجع

1. B. P. Lester, The Art of Parallel Programming, Prentice-Hall, 1993.
2. Gregory R. Andrews, Concurrent Programming: Principles and Practices, the Benjamin/Cummings Publishing Company, 1991.
3. M. Ben-Ari, Principles of Concurrent and Distributed Programming. Prentice-Hall, 1990.
4. R. H. Perrot, Parallel Programming, Addison-Wesley, 1987.



گرافیک کامپیوتری ۱

پیش نیاز: هوانت گرو

نوع واحد نظری

تعداد واحد ۳

سرفصل مطالب:

- (۱) مروری بر سیستم های گرافیکی: سیستم های Raster Scan و Random Scan سیستم های رنگی و سیستم های DVST
- (۲) استانداردهای گرافیکی: Phigs, GKS, و Phigs+
- (۳) خروجی های مبدا نقطه، بردار (خط)، دایره، بیضی، انواع منحنی ها، حروف، و متون.
- (۴) الگوریتم های مربوط به ویژگی خروجی های مبدا الگوریتم های مختلف پرکردن سطوح (Fill, Scan Line Boundary)
- (۵) پنجره بندی و برش: الگوریتم های مختلف برش خطوط و سطوح: Nicholl-Lee-Nicholl, Cohen & Sutherland, Liang & Barsky و...
- (۶) دستگاه های ورودی مجاوره ای: قلم نوری، موش، تابلت گرافیکی، دستگاه های صوتی، و غیره.
- (۷) نمایش های سه بعدی: مثلث بندی، و جهه های Bezier, Outree, CSG, فرکتال ها، و...
- (۸) تبدیل ها: انتقال، بزرگ نمایی، دوران، انعکاس، کشش
- (۹) دید سه بعدی: تعریف سیستم مختصات دید، تصویربرداری و مایل، حجم دید، برش سه بعدی، و...
- (۱۰) مدل های سطح: خطوط و خطوط منحنی، برش، و... از مبدا، تقاطع و نواحی، روش های دیگر روش های حذف خطوط منحنی
- (۱۱) مدل های سطح: مدل فیزیکی، نمایش ترانزای نوری، الگوریتم های Phong, Curved, و... از مبدا، و...

مراجع اصلی

1. D. Heum and M. P. Baker, Computer Graphics, Prentice-Hall, 1994.

مراجع فرعی

1. D. Roger and J. A. Adams, Mathematical Elements For Computer Graphics, Mc Graw Hill, 1990.
2. Alan Watt, 3D Computer Graphics, Addison Wesley, 1994.
3. Francis S. Hill, Computer Graphics, Mac Millan Publishing Company, 1990.

محیط های چندرسانه ای

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: موافقت گروه

سرفصل مطالب:

مقدمه ای بر سیستم های چندرسانه ای، اجزاء سیستم های چندرسانه ای، تکنولوژی های محیط های چندرسانه ای شامل تکنولوژی متن، گفتار، تصویر، گرافیک، متحرک سازی و ویدیو، استانداردهای این تکنولوژیها، گاسترهای محیط های چندرسانه ای و انواع آنها، مدیریت داده ها در محیط های چندرسانه ای، سیستم های انتقال برای محیط های چندرسانه ای، شبکه های موجود برای محیط های چندرسانه ای، فشرده سازی و کد کردن صدا، تکنیک های کنترل شبکه های چندرسانه ای، معماری های مدیریت شبکه های چندرسانه ای، مسیری شبکه های چندرسانه ای، کاربردهای حوزه.



مراجع

1. L. L. Ball, Multimedia Network Integration and Management, McGraw-Hill, 1996.
2. T. Vaughan, Multimedia, 2nd Edition, McGraw-Hill, 1994.
3. A. Reynolds and T. Iwinski, Multimedia Training, McGraw-Hill, 1996.
4. B. O. Szuprowics, Multimedia Networking, McGraw-Hill, 1995.

سیستمهای خبره

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: هوش مصنوعی

سرفصل مطالب:

معرفی سیستمهای خبره، ساختار و ویژگیهای سیستمهای خبره، زبانهای ویژه سیستمهای خبره، پیاده سازی سیستمهای خبره، چگونگی تشکیل پایگاه دانش، سیستمهای خبره مبتنی بر قوانین، سیستمهای خبره مبتنی بر frame، منطق و استدلال خودکار اصول استدلال قاعده مند، سیستمهای خبره نادقیق (Bayesian) تنوری اطمینان، سیستمهای خبره فازی، چرخه عملی سیستمهای خبره، تحلیل سیستمهای خبره، تعیین خواسته ها در طراحی سیستمهای خبره، اکتساب دانش و پیاده سازی آن، روشهای یادگیری اتوماتیک دانش، واریسی و اعتبارسنجی، بکارگیری یک زبان طراحی سیستمهای خبره و مهندسی دانش.

دانشجویان این درس بایستی یک پروژه گروهی در طی این درس انجام دهند.



مرجع اصلی

1. J. Durkin, Expert Systems, Design and Development, Macmillan Publishing Company, 1994.
2. A. J. Gonzalez and D. D. Dankel, The Engineering of Knowledge-Based System Theory and Practice, Prentice-Hall, 1993.
3. D. A. Waterman, A Guide to Expert Systems, Addison-Wesley, 1986.
4. P. Jackson, Introduction to Expert Systems, 2nd edition, Addison-Wesley, 1990.



گرافیک کامپیوتری ۲

پیش نیاز: گرافیک کامپیوتری ۱

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

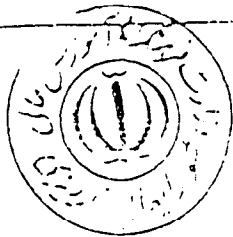
مدلسازی و تصویر (Rendering) سه بعدی، متحرک سازی دو بعدی و سه بعدی، مدلسازی رنگ (Ray Tracing)(RGB, ...). مدلسازی هندسی و مدلسازی اجسام سخت (Solid Modeling) شامل سطوح Bezier, Splinge, مستندات اینترنتی (Hypermedia) و سیستم های چندرسانه ای (Multimedia) شامل معماری، سیستم شامل، برنامه نویسی و مستندات از قبیل ODA, SGML, HTML, MHEG ویدئو رقمی (Digital Video) و سیستم های اطلاعات تصویری، (Pictorial Information System)، مجسم سازی تصویری (Visualization) داده ای و حجمی، واقعیت مجازی، طراحی بازی های گرافیکی محاوره ای، طراحی رابط کاربر گرافیکی (GUT) شامل Mac, OSMotif, Xwindows, Windows، زبانهای برنامه نویسی تصویری (Visual Programming Language)، طراحی صفحات Web.

مراجع اصلی

1. J. D. Foley, A. Van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes and R. Phillips, Introduction to Computer Graphics, Addison Wesley 1994.
2. J. D. Foley A Van Dam, S. K. Feiner and J. F. Hughes, Computer Graphics: Principles and Practice, 2nd Ed., Addison Wesley 1990.

سایر مراجع

1. M. Maentylat, Solid Modeling, Computer Science Press, Rockville 1988.
2. D. F. Rogers and J. A. Adams, Mathematical Elements for Computer Graphics, Mc Graw Hill, NewYork 1979.
3. A. Watt and M. Watt, Advanced Animation and Rendering Techniques: Theory and Practice, Addison Wesley Publishing Company, 1994.
4. J. White, Designing 3D Graphics How to Create Real-time 3D Models for Games and Virtual Reality, John Wiley & sons, Inc. 1996.
5. J. D. Foley Andries Van Dam, Steven K. Feiner and John F. Hughes, Computer Graphics: Principles and Practice (C version), Addison Wesley Publishing Company, 1996.



شبیه سازی کامپیوتری

پیش نیاز: ریاضی نرم افزار ۱

نوع واحد: تئوری

تعداد واحد: ۳

سرفصل مطالب:

مفاهیم و تعاریف شبیه سازی، مقایسه شبیه سازی با سایر روشها، تعریف سیستم و اجزاء آن و مدلهای شبیه سازی، اجزاء مدلهای شبیه سازی، سیستمهای پیوسته و گسسته و مختلط، ویژگیهای مدلهای شبیه سازی، شبیه سازی مدلهای گسسته، شبیه سازی مونته کارلو، ارائه مثالهای عددی از سیستمهای صف و اتبار و ...

روشهای شبیه سازی کامپیوتری از قبیل زمان بندی رویدادها، پردازش فعالینها، و پردازش فرآیندها، مفاهیم آماری در شبیه سازی، تولید اعداد تصادفی یکنواخت، آزمونهای استقلال و یکنواختی، تولید نمونه های تصادفی با توزیعهای مختلف، تجزیه و تحلیل نتایج، احراز صحت و اعتبار مدل شبیه سازی یک سیستم با استفاده از یک زبان برنامه سازی.

معرفی کامل یکی از زبانهای متداول شبیه سازی مانند GPSS، SLAMII، CSMP، DYNAMO، SIMMAN، ACSL، SIMSCRIPT

مراجع اصلی

1. Jerry Banks, John Carson, Discrete-Event System Simulation, 1986.

سایر مراجع

1. Robert Okeefe, Simulation Modelling With Pascal, 1989.
2. James A. Chisman, Introduction to Simulation Modelling Using Gpssipc, 1992.
3. James A Payne, Introduction to Simulation: Programming Technique and Method of Analysis, 1988.
4. Robert E. Shannon, Systems Simulation, The Art and Science, 1975.
5. Fred Maryski, Digital Computer Simulation, 1980.
6. Ghristos G. Cassandras, Discrete Event System (Modelling and Performance Analysis), 1993.

معماری سیستم های کامپیوتری

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: رییز پردازنده ۱

سرفصل مطالب:

مروری بر معماری کامپیوترهای تک پردازنده ای، روشهای اندازه گیری کارایی کامپیوترها، بررسی تأثیر تکنولوژی ساخت، مجموعه دستورالعمل ها، کامپایلر، سیستم عامل در کارایی کامپیوترها، تأثیر رفتار برنامه ها، مجموعه دستورالعمل ها، عملوندها، مدخلی آدرس دهی در پیدایش ریزپردازنده های مختلف مانند CISC RISC، سوپر اسکالر، سوپر برداری و غیره، مروری بر اصول طراحی پردازنده های پیشرفته، معماری یک سیستم کامپیوتری متداول امروزی مانند کامپیوترهای شخصی جدید، معماری پردازنده های 80X86 و پنتیوم، واسط حافظه و پورت ها در سیستم PC باس های مورد استفاده در سیستم های ISA, EISA, PCI PC، دیسک نرم و سخت در کامپیوترهای PC، پورت های سریال و موازی در PC، سیستم ترافیک PC نمونه هایی از برنامه نویسی سخت افزار PC



مراجع:

1. Patterson, D. A., & Hennessey, J. L., Computer Architecture, Hardware/Software Design, Morgan Kaufmann, 2nd Edition, 1997.
2. Hennessey, J. L. & Patterson, D. A, Computer Architecture, A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 1996.
3. Mazidi, M. A., The 80X86 IBM PC & Compatible Computers, Prentice-Hall, 1995.

ریزپردازنده ۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ریزپردازنده ۱

سرفصل مطالب:

مقایسه ریزپردازنده های ۸ بیتی و ۱۶ بیتی موتورولا - معمای ریزپردازنده موتورولای ۶۸۰۰۰ شامل مجموعه دستورالعملها، تکنیکهای آدرسدهی، cache DMA، وقفه ها - مقایسه معماری ریزپردازنده موتورولا ۶۸۰۱۰، ۶۸۰۲۰، ۶۸۰۳۰ و ۶۸۰۴۰



مراجع

- 1- M. Rafiquzzmar, Microprocessor: Theory and Applications (Intel and Motorola). Prentice Hall, 1992.

مدارهای منطقی پیشرفته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: مدارهای منطقی

سرفصل مطالب:

منطق مثبت- منطق منفی- منطق مختلط- طراحی مدارهای ترکیبی غیرهمزمان و آنالیز آنها- بررسی مسائل Race و Hazard و مسئله خاص در مدارهای ترکیبی همزمان و غیرهمزمان- مدار با وجه اصلی- جدول انتقال- نقشه های تحریک و نقشه های خروجی- توابع ترکیبی با ویژگیهای خاص شامل توابع متقارن و تجزیه آنها و شبکه های تکرار شونده- تخصیص بدون Race- انتقال اطلاعات بین واحدهای حافظه و دیگر قسمتها- روشهای کنترل کردن حرکت داده ها- بررسی روش عمل وسایل به حالت و ساختار Bus دیگرام زمانی مدارها- زبان HDL و انتقال رجیستر (AHDL)



منابع:

1. F. P. Prosser, D. E. Winkle, the Art of Digital Design, and Prentice Hall, 1987.
2. F. J. Hill & G. R. Peterson, Switching Theory and Logic Design, 3 rd Edition, John Wiley & Sons, 1981.

طراحی خودکار مدارهای دیجیتال

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: معماری کامپیوتر

سرفصل مطالب:

افزارهای منطقی، PLA و آشنایی با سیر تحولی افزارهای منطقی و منظم، PAL، PLD های ساده، زمانبندیهای PLD های ساده و ساختار آنها، CPLD ها شامل: ساختار، بلوک های منطقی، سلول های I/O و زمانبندی و مشکلات طراحی و سنتز، FPGA ها شامل افزارهای قبل برنامه ریزی و تکنولوژیهای برنامه ریزی Antifuse, SRAM، آشنایی با FPGA های مختلف بر اساس ظرفیت و خواص به عنوان مثال آشنایی با خانواده Actel و Xilinx و ... زبان سخت افزار VHDL از دید سنتز شامل ساختارهای قبل سنتز مربوط به مدارهای ترکیبی، مدارهای ترتیبی و استاندارد ها، مدارهای ماشین های حالت، توصیف Procedure, function, Package در VHDL، نوشتن Testbench در VHDL برای ارزیابی طرح های مختلف بر اساس VHDL، مفاهیم و کاربرد Boundary Scan در Testing PAL ها و FPGA ها و انجام آزمایشاتی به صورت نرم افزاری و سخت افزاری طراحی و پیاده سازی مدارات خاص.



مراجع

1. K. Skahill, VHDL for programmable logic, Addison-Wesley, 1996.
2. S. D. Brown, PLD, CPLD, FPGA Tutorial, Stan Baker Associates, 1995.
3. Z. Navabi, VHDL: Analysis and Modeling of Digital Systems, McGraw-Hill, 1998.

نرم افزار:

1. MTT VHDL Simulator
2. Warp2 VHDL Synthesizer