



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه‌ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی
نرم افزار کامپیوتر



گروه علمی - کاربردی

مصوب سیصد و نود و نهمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی

مورخ: ۱۳۷۹/۶/۲۷

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی نرم افزار کامپیوتر



گروه: علمی - کاربردی

رشته: نرم افزار کامپیوتر

کد رشته:

دوره: کارشناسی ناپيوسته

شورای عالی برنامه ریزی در سیصد و نود و نهمین جلسه مورخ ۱۳۷۹/۶/۲۷ براساس طرح دوره کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی نرم افزار کامپیوتر که توسط گروه علمی - کاربردی تهیه شده و به تأیید این گروه 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 کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی نرم افزار 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 علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری 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 ۱۳۷۹/۶/۲۷ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

ماده (۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس کارشناسی ناپيوسته علمی - کاربردی نرم افزار کامپیوتر در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس جهت اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رأی صادره سیصد و نود و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۹/۶/۲۷
در خصوص برنامه آموزشی کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی نرم افزار کامپیوتر

(۱) برنامه آموزشی کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی نرم افزار
کامپیوتر که از طرف گروه علمی - کاربردی پیشنهاد شده بود، با
اکثریت آراء به تصویب رسید.
(۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رأی صادره سیصد و نود و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۷۹/۶/۲۷ در مورد
برنامه آموزشی کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی نرم افزار کامپیوتر صحیح است و به مورد
اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی متین

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

دکتر مهدی اخلاقی

رئیس گروه علمی - کاربردی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمائید.

دکتر سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی



فصل اول

مشخصات کلی برنامه



مقدمه:

بررسی‌ها نشان می‌دهد که ترویج فرهنگ هوشمندانه اندیشیدن و خردمندانه عمل کردن به یمن تحرک اطلاعات و حرکت امواج به جای حرکت انسان امکان پذیر شده است. استراتژیهای کنونی بر مبنای ارتباطات و از طریق انتقال سریع اطلاعات و بهره‌گیری مناسب از منابع (نظیر زمان، نیروی انسانی، انرژی و...) استوار گردیده است. منابع کلیدی قدرت امروز فردای جهان، بر پژوهشهای علمی و تکنولوژیک، ارتباطات پیشرفته، نظام مالی الکترونیکی، نرم افزار مدرن، نیروی کار آموزش دیده و مدیریت هوشمندانه قرار می‌گیرد. طبیعتاً در چنین حالتی رایانه به عنوان ابزاری کارآمد در جهت نیل به اهداف فوق مورد توجه شایانی قرار گرفته است. در این راستا کشور ما نیز می‌بایست بیش از پیش به این مهم توجه داشته باشد و با برنامه‌ریزی‌های مناسب زمینه‌های پیشرفت دانش و فن آوری در حوزه رایانه و اطلاع رسانی را فراهم آورد.

تعریف و هدف:

دوره آموزشی کارشناسی ناپیوسته نرم افزار کامپیوتر که در راستای آموزشهای علمی - کاربردی بلند مدت تدوین گردیده است فراگیری را تربیت می‌کند که با کسب مجموعه‌ای از علوم نظری و مهارتهای عملی بتوانند مشکلات موجود در خصوص به کارگیری و بهره‌برداری مناسب از فن آوری رایانه را در حوزه‌های مختلف کاری، با تصدی مشاغل و مسئولیتهای مرتبط مرتفع سازند.

ضرورت برگزاری دوره:

کاربردهای فراوان رایانه در زمینه‌های مختلف کاری و مشاغل گوناگون و خصوصاً گسترش روزافزون به کارگیری این ابزار در حوزه اطلاع رسانی، تجارت الکترونیک، آموزش از راه دور و... سبب گردیده است، بحث توسعه و ارتقای فن آوری رایانه به عنوان یکی از محورهای مهم استراتژیک در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه مطرح باشد بدیهی است در چنین حالتی ضرورت پرداختن تربیت نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده در این حوزه بیش از پیش نمود پیدا می‌کند.

نقش و توانایی فارغ التحصیلان:

فارغ التحصیلان این دوره دارای مهارتهای زیر می‌باشند:

- تجزیه و تحلیل مشکلات فنی و حرفه‌ای در حوزه نرم افزار کامپیوتر
- نصب و راه اندازی شبکه‌های محلی و بهره‌گیری از امکانات شبکه
- برنامه ریزی، تعمیر و نگهداری، نصب و راه اندازی و پشتیبانی سیستم‌های نرم افزاری و بانکهای اطلاعاتی
- سازماندهی، برنامه ریزی و کنترل کار و ارتقاء دانش فنی
- بهره‌گیری از امکانات Internet و طراحی صفحات Web
- تهیه دستورالعمل‌های حرفه‌ای و اجرایی مورد نیاز
- ارائه نظرات و روشهای مناسب توسعه درباره انتقال و تطبیق با تکنولوژی
- آموزش دانش و مهارتها به افراد تحت سرپرستی و ارزشیابی آنها



مشاغل قابل احراز :

- ۱- راهبر مراکز کامپیوتر
 - ۲- سرپرست و راهبر سایتهای شبکه
 - ۳- طراح و برنامه نویس سیستم
 - ۴- سرپرست واحدهای فنی و پشتیبانی نرم افزار
 - ۵- کارشناس خدمات اطلاع رسانی و واحدهای مربوطه
 - ۶- سرپرست واحدهای خدمات آموزشی در حوزه نرم افزار
 - ۷- طرح و برنامه نویسی کاربردی و صنعتی
- طول دوره و شکل نظام :

طول متوسط این دوره ۲ سال (۴ نیمسال تحصیلی) و حداکثر ۳ سال (۶ نیمسال تحصیلی) است و دروس آن به صورت مجموعه‌ای از واحدهای عملی و نظری ارائه می‌گردد.

واحدهای درسی :

تعداد کل واحدهای درسی ۷۰ واحد و به شرح زیر می‌باشد.

ردیف	نوع درس	تعداد واحد
۱	دروس عمومی	۹
۲	دروس پایه	۸
۳	دروس اصلی	۲۰
۴	دروس تخصصی اجباری	۱۵
۵	دروس تخصصی اختیاری	۱۲
۶	پروژه و کارآموزی	۶
	جمع :	۷۰



* پروژه این دوره معادل ۳ واحد عملی کارگاهی می‌باشد که به صورت پروژه تحقیقاتی- کاربردی و توسط استاد راهنمای پروژه و با توجه به مجموعه دروس تخصصی (اجباری و اختیاری) دانشجو تعریف می‌گردد.

شرایط متقاضیان و ضوابط ورود به دوره :

ورودی این دوره از میان فارغ التحصیلان دوره‌های کاردانی گرایشهای مختلف کامپیوتر، گرایشهای مختلف برق و ریاضیات کاربردی می‌باشند که از طریق آزمون ورودی (شامل آزمون کتبی و مصاحبه حضوری) پذیرفته می‌شوند.

کاردانهای گرایشهای مختلف برق و ریاضیات کاربردی پس از قبولی در آزمون ورودی می‌بایست دروس جبرانی مندرج در جدول زیر را بگذرانند.

جدول دروس جبرانی جهت رشته شاره کاردانی شیرمربوط (گرایشهای مختلف برق و ریاضیات کاربردی)

ردیف	نام درس	تعداد واحد		تعداد ساعت		پیشنیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	
۱	زبان تخصصی	۲	۳۲	—	۳۲	
۲	برنامه سازی پیشرفته	۲	۳۲	۳۲	۶۴	
۳	ذخیره و بازیابی اطلاعات	۳	۴۸	—	۴۸	
۴	سیستم عامل	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
۵	ساختمان داده ها	۳	۴۸	—	۴۸	
جمع:		۱۴	۱۹۲	۶۴	۲۵۶	

مواد و ضرایب آزمون:

۱- آزمون عمومی: مطابق ضوابط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در خصوص آزمون های کاردانی به کارشناسی



۲- آزمون تخصصی:

ردیف	مواد آزمون	ضرایب
۱	زبان تخصصی	۲
۲	ریاضیات (آمار و احتمال، ریاضی عمومی)	۲
۳	دروس تخصصی نرم افزار (سیستم عامل، برنامه سازی کامپیوتر، ذخیره و بازیابی اطلاعات، ساختمان داده ها)	۳

جدول مقایسه سهم ساعات دروس نظری و عملی

نوع درس	تعداد ساعات	درصد	درصد استاندارد
نظری	۷۸۴	۶۰	۴۵-۶۰
عملی	۵۱۲	۴۰	۴۰-۵۵
جمع	۱۲۹۶	۱۰۰	۱۰۰

■ بدون احتساب ساعات پروژه و کارآموزی (مطابق ضوابط)



جهت گیری دروس به لحاظ عمومی، پایه، اصلی و تخصصی

درصد	تعداد ساعت			تعداد واحد			دروس
	کل	عملی	نظری	کل	عملی	نظری	
۱۲	۱۶۰	۳۲	۱۲۸	۹	۱	۸	عمومی
۱۰	۱۲۸	—	۱۲۸	۸	—	۸	پایه
۳۳	۴۳۲	۱۹۲	۲۴۰	۲۰	۵	۱۵	اصلی
۲۵	۳۲۰	۱۶۰	۱۶۰	۱۵	۵	۱۰	تخصصی اجباری
۲۰	۲۵۶	۱۲۸	۱۲۸	۱۲	۴	۸	تخصصی اختیاری
۱۰۰	۱۲۹۶	۵۱۲	۷۸۴	۶۲	۱۵	۴۹	جمع ۱ بدون احتساب پروژه کارآموزی
	۵۰۴	۵۰۴	—	۶	۶	—	پروژه و کارآموزی
	۱۸۰۰	۱۰۱۶	۷۸۴	۷۰	۲۱	۴۹	جمع ۲ با احتساب ساعات پروژه و کارآموزی

فصل دوم

جداول ترکیبی و مقایسه‌ای دروس



جدول دروس عمومی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۰۱	معارف اسلامی (۲)	۲	۳۲	—	۳۲
۰۲	انقلاب اسلامی و ریشه‌های آن	۲	۳۲	—	۳۲
۰۳	تاریخ اسلام	۲	۳۲	—	۳۲
۰۴	متون اسلامی (آموزش زبان عربی)	۲	۳۲	—	۳۲
۰۵	تربیت بدنی (۲)	۱	—	۳۲	۳۲
جمع:		۹	۱۲۸	۳۲	۱۶۰



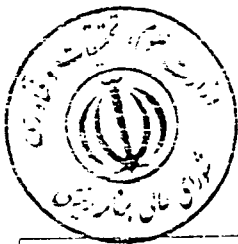


جدول دروس پایه دوره کارشناسی ناپیوسته نرم افزار کامپیوتر

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت			پیشنیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	آمار و احتمالات مهندسی	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	آمار و احتمال (۱)
۲	ریاضی مهندسی	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	معادلات دیفرانسیل
۳	معادلات دیفرانسیل	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	ریاضی عمومی
۴	ریاضی گسته	۲	—	۲	۳۲	—	۳۲	ریاضی عمومی
جمع:		۸	—	۸	۱۲۸	—	۱۲۸	

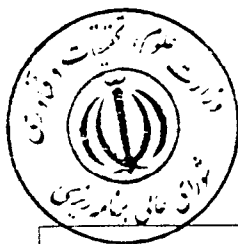
* دروس ریاضی عمومی (ریاضی ۱) و آمار و احتمال (۱) در ساختار دروس مقطع کاردانی نرم افزار و سخت افزار ارائه گردیده است.





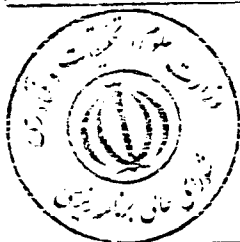
جدول دروس اصلی دوره کارشناسی ناپیوسته نرم افزار کامپیوتر

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیشنیاز	همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۵	زبان ماشین و اسمبلی	۲	۱۶	۳۲	۴۸		
۶	زبان تخصصی نرم افزار	۳	۴۸	—	۴۸		
۷	طراحی الگوریتمها	۳	۳۲	۳۲	۶۴		
۸	شیوه ارائه مطالب علمی و فنی	۲	۳۲	—	۳۲		
۹	برنامه سازی سیستم	۳	۳۲	۳۲	۶۴	زبان ماشین و اسمبلی	
۱۰	مهندسی نرم افزار	۳	۴۸	—	۴۸		
۱۱	آزمایشگاه مهندسی نرم افزار	۱	—	۴۸	۴۸		مهندسی نرم افزار
۱۲	معماری کامپیوتر	۲	۳۲	—	۳۲	مدار منطقی، زبان ماشین و اسمبلی	
۱۳	آزمایشگاه معماری کامپیوتر	۱	—	۴۸	۴۸		معماری کامپیوتر
	جمع:	۲۰	۲۴۰	۱۹۲	۴۳۲		



جدول دروس تخصصی اجباری دوره کارشناسی ناپیوسته نرم افزار کامپیوتر

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت			پیشنیاز	همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱۴	هوش مصنوعی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	طراحی الگوریتم ها	
۱۵	شبیه سازی کامپیوتری	۳	۳۲	۳۲	۶۴	مهندسی نرم افزار	
۱۶	گرافیک کامپیوتری (۱)	۳	۳۲	۳۲	۶۴		
۱۶	مهندسی اینترنت	۳	۳۲	۳۲	۶۴		
۱۸	مباحث ویژه	۳	۳۲	۳۲	۶۴	با نظر گروه - بعد از ترم دوم	
۱۹	پروژه نرم افزار (الزامی)	۳	—	۱۴۴	۱۴۴	با نظر گروه و متناسب با مجموعه دروس اختیاری	
۲۰	کارآموزی (الزامی)	۳	—	۳۶۰	۳۶۰	با نظر گروه و متناسب با مجموعه دروس اختیاری	
جمع:		۲۱	۱۶۰	۶۶۴	۸۲۴		



جدول دروس تخصصی اختیاری کارشناسی ناپیوسته نرم افزار کامپیوتر

ردیف	نام درس	تعداد واحد نظری	تعداد ساعت			پیشنیاز	همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۲۱	سیستم عامل شبکه	۲	۳۲	—	۳۲		
۲۲	کارگاه سیستم عامل شبکه	۲	—	۹۶	۹۶	سیستم عامل شبکه	
۲۳	نصب و راه اندازی شبکه	۲	—	۶۴	۶۴	سیستم عامل شبکه	
۲۴	طراحی صفحات وب	۳	۳۲	۳۲	۶۴	مهندسی اینترنت	
۲۵	سیستم های خیره	۳	۳۲	۳۲	۶۴	هوش مصنوعی	
۲۶	محیط های چند رسانه ای	۳	۳۲	۳۲	۶۴		
۲۷	طراحی و پیاده سازی زبان های برنامه نویسی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	برنامه سازی سیستم طراحی الگوریتم ها	
۲۸	گرافیک کامپیوتری (۲)	۳	۳۲	۳۲	۶۴	گرافیک کامپیوتری ۱	
۲۹	ایجاد بانک های اطلاعاتی	۳	۳۲	۳۲	۶۴		
۳۰	طراحی سیستم های شی گرا	۳	۳۲	۳۲	۶۴		
۳۱	اصول برنامه نویسی توصیفی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	طراحی و پیاده سازی زبان های برنامه نویسی	
۳۲	برنامه نویسی همروند	۳	۳۲	۳۲	۶۴	طراحی و پیاده سازی زبان های برنامه نویسی	
	جمع:						

** انتخاب ۱۲ واحد از مجموع دروس فوق

فصل سوم

سرفصل‌های دروس



کد: ۱

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	—
تعداد ساعت	۳۲	—

عنوان درس: آمار و احتمالات مهندسی

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل های درس
	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 پواسن، 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 ناپارامتری، برازندن خط مستقیم براده ها، توابع مولد گشتاور، قضیه اعداد بزرگ، قضیه حد مرکزی، مجموع متغیرهای تصادفی مستقل، احتمال شرطی، قضیه احتمال کلی.



کد: ۲

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	
تعداد ساعت	۳۲	

عنوان درس: ریاضی مهندسی

پیشنیاز: معادلات دیفرانسیل

ردیف	سرفصل های درس
	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 و مختصات دکارتی و کروی و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هیپربولیک، ترموارد استعمال تبدیل لاپلاس در حل معادلات با مشتقات جزئی، حل معادلات مشتق جزئی با استفاده از انتگرال فوریه. توابع تحلیلی و نگاشت کانفرمال و انتگرالهای مختلف: حد و پیوستگی، مشتق توابع مختلف، توابع نمائی و مثلثاتی هذلولی و لگاریتمی، مثلثاتی معکوس و نمائی با نمای مختلف، نگاشت کانفرمال، نگاشت. انتگرال خط در صحنه مختلط، قضیه انتگرال کوشی، محاسبه انتگرال خط بوسیله انتگرالهای نامعین، فرمول کوشی، بسط های تایلور و مک لورن، انتگرال گیری به روش مانده ها، قضیه مانده ها، محاسبه برخی از انتگرالهای حقیقی.



کد: ۳

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	—
تعداد ساعت	۳۲	—

عنوان درس: معادلات دیفرانسیل

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل های درس
	طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آنها، خانواده و منحنی ها و مسیرهای قائم، الگوهای فیزیکی، معادله جدانشدنی، معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول، 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 یا سریها، توابع بسل و گاما، چند جمله ای لژاندر (Legendre)، مقدمه ای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل، تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل.



کد: ۴

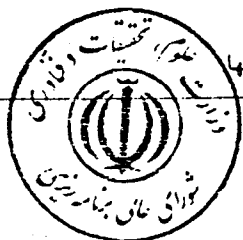
تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	—
تعداد ساعت	۳۲	—

عنوان درس: ریاضی گسته

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل‌های درس
	- مقدمه: منطق ریاضی، جبر گزاره‌ها، فرمولهای خوش ساخت، مروری بر نظریه مجموعه‌ها، روشهای اثبات - روابط و توابع: روابط دوتایی، روابط سازگاری و هم‌ارزی، ماتریس نمایش دهنده روابط، گراف رابط، توابع، توابع پوشا، توابع یک به یک - روابط بازگشتی، استقراء، حل روابط بازگشتی، تابع مولد - ساختمانهای جبری، نیمگروهها و منویدها، گرامرها و زبانها، نشانه‌گذاری لهستانی، گروهها، همومورفیسم، ایزومورفیسم، لاتیسیها (شبکه‌ها)، 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 بی‌جهت، 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 فعالیتها - درختها: 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. Termblay, Discrete Mathematical Structures with Applications to Copmuter Science McGraw-Hill , 1988.
- 4- Keneth. 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.

کد: ۵

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۱	۱
تعداد ساعت	۱۶	۳۲

عنوان درس: زبان ماشین و اسمبلی

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل‌های درس
	ساختار ماشین: یادآوری نقش 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. سیستم های عددی: نمایش اعداد منفی، ویژگیهای سیستم مکمل دو، نمایش اعداد BCD، نمایش اعداد ممیز شناور. زبان اسمبلی: شیوه‌های نشانی دهی (ضمنی، بلافاصله، مستقیم، غیرمستقیم، شاخص بندی، مبنا، 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 بیتها)، دستورالعملهای انشعاب و کنترل حلقه، دستورالعملهای منطقی، فراخوانی روالها و انتقال آرگومانها، روالهای بازگشتی، تسهیلات اسمبلی در زمان ترجمه شامل ماکروها، بلوکهای تکرار و بلوکهای شرطی، اشکال زدائی برنامه، بررسی محتوی حافظه (dump)، بکارگیری دستورات اسمبلی در زبانهای سطح بالا (پاسکال یا C) اتصال برنامه‌های سطح بالا و زبان اسمبلی.

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.Tischer , 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



کد: ۶

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۳	—
تعداد ساعت	۴۸	—

عنوان درس: زبان تخصصی نرم افزار

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل های درس
	با توجه به کاربرد وسیع زبان انگلیسی به عنوان زبان رایج متون علمی و جزوات راهنما و اکثریت نرم افزارها و Help آنها و خصوصاً کاربرد رایج آن در شبکه های اطلاع رسانی به ویژه Internet، سعی بر این است تا در این درس با مروری بر مطالب عنوان شده در زبان تخصصی مقطع کاردانی، دانشجویان با مفاهیم پایه و گرامری مرتبط با علم کامپیوتر، واژگان مورد استفاده در حوزه نرم افزار، سخت افزار، اینترنت و شبکه های کامپیوتری و اطلاع رسانی آشنا شده و با نحوه ترجمه متون علمی و نحوه نگارش این متون آشنا شوند. آشنایی با پیامهای ارسالی متداول توسط سیستم های عامل رایج و در هنگام مراحل نصب نرم افزارها، زبانهای برنامه نویسی، اختصارات متداول در نامه نگاری الکترونیکی و CHAT، ...، اصطلاحات و واژگان رایج در موتورهای جستجوی اینترنت و بهره گیری از دفترچه های راهنما و مراجع و ترجمه متون مختلف تخصصی و نگارش ساده متون علمی در حوزه رایانه و اطلاع رسانی



کد: ۷

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

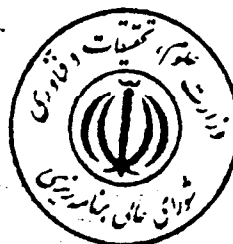
عنوان درس: طراحی الگوریتم‌ها

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل‌های درس
	مروری بر مطالب مهم در درس ساختمان داده‌ها 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 هریک گفته شده و اثبات و آنالیز گردد. روش مستقیم و حیل (مسائل: ماکزیمم و مینیمم یک آرایه، ضرب دو عدد n بیتی، روش Strassen در ضرب ماتریسها، تورنمنت بازیها، مرتب کردن بر اساس Quicksort)، روش برنامه‌سازی پویا (مسائل: ضرب ماتریسها، کوله پشتی، مثلث بندی بهینه یک چندضلعی، طولانی ترین زیر ترتیب مشترک، حروفچینی یک پاراگراف). روش حریصانه (مسائل: مسائل زمانبندی، خرد کردن پول، کد هافمن) روشهای مبتنی بر جستجوی کامل و تکنیکهای محدود کردن فضای جستجو، استفاده از درخت بازی و Pruning $\alpha\beta$ (بازیهای Puzzle, tic-tac-tac) روشهای مکاشفه‌ای برای حل مسائل مشکل (مسئله فروشنده دوره گرد) الگوریتمهای گراف شامل: روشهای جستجوی گراف (عمقی، سطحی) گرافهای بدون جهت (الگوریتمهای DIJKSTAR درخت پوشای مینیمال، اجزاء همبند، کاملاً همبند و مسائل دیگر) گرافهای جهت دار (الگوریتمهای Floyd، مرتب کردن Topological اجزاء در همبند و ...)، شبکه‌های ماکزیمم جریان و مسائل مربوطه. در این درس، مفاهیم در قالب یک زبان برنامه‌سازی ساخت یافته ارائه می‌گردد.

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, 1986
- 5- Udi Manber, introduction to Algorithms : A creative approach, Addison- Wesley, 1987.
- 6- G. Brassard and P. Bratley, Fundamentals of Algorithms, prentice Hall, 1996.



کد: ۸

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	—
تعداد ساعت	۳۲	—

عنوان درس: شیوه ارائه مطالب علمی و فنی

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل‌های درس
	ارائه مطالب و عوامل موثر در آن، تعیین موضوع ارائه، انتخاب عنوان ارائه، برنامه تهیه مطالب ارائه و زمانبندی آن، شناسایی و تهیه منابع لازم، شیوه‌های جستجو، استخراج و ارزیابی اطلاعات، تنظیم ساختار ارائه، مطالعه و یادداشت برداری، پیاده‌سازی و اصلاح، آماده سازی ارائه، ابزار کمکی در ارائه، انواع ارائه شفاهی، ویژگیهای مشترک انواع ارائه‌های شفاهی، زمانبندی و طرح ارائه، نکات مهم مربوط به حین ارائه، مختصات ویژه انواع ارائه‌های 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 کوه نوشت ها، علائم نشان گذاری، اجزاء تشکیل دهنده ارائه کتبی، صفحه عنوان، فهرستها، چکیده: مقدمه، نتیجه گیری، منابع و مراجع، جدولها و شکلها، خروجیهای کامپیوتری، ضمانت انواع ارائه‌های کتبی مانند گزارش آزمایشگاه، گزارش کارآموزی، گزارش بررسی، پیشنهاد پروژه، پایان نامه، مقاله، قالبهای معمول مقاله نویسی مانند قالب ACM و IEEE علائم ویراستاری. دانشجویان این درس بایستی با انتخاب یک موضوع مراحل مختلف تدوین ارائه را طی نموده برای آن ارائه شفاهی و کتبی انجام دهنده و در این کار از جستجو در شبکه‌های اطلاع رسانی و ابزارهای نشر و نمایش کامپیوتری بهره‌برداری نمایند.

مراجع:

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



7- D. Beer & D.Mcmurray, 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

کد: ۹

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: برنامه سازی سیستم

پیشنیاز: زبان ماشین و اسمبلی

ردیف	سرفصل های درس
	برنامه نویسی سیستم: ساختار فایل های اجرایی، عملکرد ویروس ها، ردیابی برنامه ها، بازکننده ها (Loaders)، مفهوم جابجایی مجدد (Relocation)، برنامه غیروابسته به محل (Position Independent code)، فراخوانی توابع سیستم عامل، اختصاص حافظه پویا، برنامه های ماندگار در حافظه (TSR)، بکارگیری وقفه ها، تقسیم بندی دیسک ها و کارکردن با آن ها از طریق توابع سیستم عامل و BIOS، ساختار فهرست فایل ها، نحوه ذخیره کردن فایل ها، کارکردن 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 Virtual, Protected بر روی ریزپردازنده های 80X86 مفاهیم این درس در قالب زبان برنامه نویسی اسمبلی ارائه می گردند.

مراجع

- 1- P. Abel, IBM PC Assembly Language and programming, 4th edition, prentice Hall, 1997
- 2- J.F. Brown, Embedded systems programming in C and Assembly, 1994
- 3- A. S. Tanenbun, structured computer Organization, 3rd edition, prentice-Hall, 1990



کد: ۱۰

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۳	—
تعداد ساعت	۴۸	—

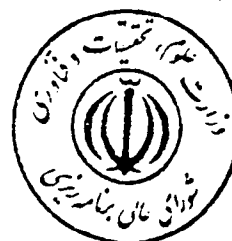
عنوان درس: مهندسی نرم افزار

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل های درس
۱	بحران نرم افزار، علل نیاز به متدولوژی و فرآیند تولید، چرخه حیات سیستم (مشمول بر تحلیل خواسته ها، طراحی کلی، طراحی جزئی، پیاده سازی، تبدیل و نگهداری سیستم) مفاهیم تحلیل سیستمها، سیستمهای اطلاعاتی ساخت یافته (معرفی برخی روشهای ساخت یافته از قبیل . Yourdon Gane & Sarson Demarco) مدل فیزیکی جریان داده های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده های سیستمهای پیشنهادی، مدل فیزیکی جریان داده های سیستمهای پیشنهادی، مشخصات دقیق خواسته ها (فعاليتها) مشخصات فرهنگ داده ها، امکان سنجی سیستم با توجه به سه مولفه 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. روشهای طراحی نرم افزار (عملکرد گرا، فراروندگرا، داده گرا، شیء گرا)، 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 زدایی 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.

مراجع:

- 1- Bentley , barlow and toppan , systems analysis and design methods, 1990
- 2- Yourdon, Modern structured analysis, prentice-hall, 1989
- 3- J. fitsgerald and A. fitsgerald, fundamentals of systems analysis, 3rd edition, John Wiley, 1987.
- 4- E. M.Awad, systems analysis and design, 2nd editin, 1985.
- 5- Hawryszkiewicz, introduction to systems analsis and design, 2nd edition, prentice-hall, 1990
- 6- K. E. kendall and J. E. kendall, systems analysis and design, 2nd edition, prentice-hall, 1990
- 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
- 10- D. Bell, I. Morrey and J. Pavgh, software Engineering, A practical approach, prentice-Hall , 1992
- 11- I. Jacobson, Object-Oriented software Engineering, John wiley, 1993



کد: ۱۱

تعداد واحد:

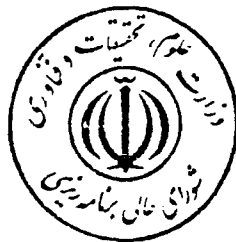
نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	—	۱
تعداد ساعت	—	۴۸

عنوان درس: آزمایشگاه مهندسی نرم افزار

پیشنیاز: همزمان با مهندسی نرم افزار

ردیف	سرفصل های درس
	متناسب با مفاهیم درس مهندسی نرم افزار و در قالب یک پروژه گروهی ارائه می گردد.

مراجع



کد: ۱۲

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	—
تعداد ساعت	۳۲	—

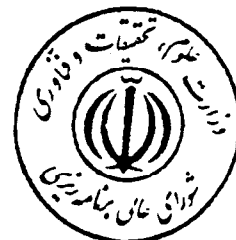
عنوان درس: معماری کامپیوتر

پیشنیاز: زبان ماشین و اسمبلی، مدارهای منطقی

ردیف	سرفصل های درس
	تعریف معماری کامپیوتر، اشاره ای به تاریخچه کامپیوتر و نسل های آن - معرفی واحدهای اصلی کامپیوتر، طراحی مجموعه دستورالعمل - بررسی معیارها و مسائل، نحوه اجرای دستورالعملها به کمک زبان توصیف سخت افزار (مثل 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 تاخیرها، طراحی واحد کنترل ریزبرنامه پذیر، حافظه و سلسله مراتب آن حافظه های ایستا و پویا معرفی حافظه نهان (CACHE) و مجازی (VIRTUAL)، الگوریتمهای حسابی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم، الگوریتمهای ممیز شناور، 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 تفاوت های CISC , RISC

مراجع:

- 1- V. C. Hama , Z.G., Zaky and S. G. Vranesic "computer organization " Mc graw hill , 1996.
- 2- Patterson D. A, Hennessey 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



۱۳۰۰

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	—	۱
تعداد ساعت	—	۴۸

عنوان درس: آزمایشگاه معماری کامپیوتر

پیشنیاز: همزمان با معماری کامپیوتر

ردیف	سرفصل‌های درس
	متناسب با محتوای معماری کامپیوتر می‌باشد دانشجویان پس از انجام چند آزمایش ساده، واحدهای پردازش و کنترل یک کامپیوتر ابتدایی با مجموعه دستورات محدود را طراحی و پیاده‌سازی (و در صورت امکان شبیه‌سازی) می‌کنند برنامه‌سازی EPROM برای عملیات حسابی و یا کنترل واحد ریاضی - منطقی و پیاده‌سازی چند روش عملیات حسابی باید در آزمایشها گنجانده شود.



کد: ۱۳

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: هوش مصنوعی

پیشنیاز: طراحی الگوریتم‌ها

ردیف	سرفصل‌های درس
	- هوش مصنوعی چیست؟ مبانی و تاریخچه هوش مصنوعی و مرزهای دانش در هوش مصنوعی - عاملین (Agents) هوشمند، ساختار و عملکرد، عاملین هوشمند، محیط‌ها - حل مسئله، حل مسئله از طریق جستجو، فرموله کردن مسایل، چند مثال جستجو برای جواب، روشهای جستجو - روشهای جستجو آگاهانه (informed) جستجوی Best-first، توابع Heuristic جستجوی حافظه محدود، سایر روشهای جستجوی بهبود یافته - عاملین مبتنی بر دانش، عاملینی که منطقی استدلال می‌کنند، نمایش منطق، منطق گزاره‌ای، استدلال - منطق رتبه اول، استنتاج در این منطق، قوانین استنتاج، استنتاج زنجیره‌ای به جلو و به عقب - برنامه ریزی (Planning)، از حل مسئله به برنامه ریزی، نمایشهای ساده برای برنامه ریزی، مهندسی دانش برای برنامه ریزی - عدم قطعیت (Uncertainty)، نحوه عمل کردن در شرایط عدم قطعیت، کاربرد و نحوه استحصال احتمالات - معرفی برخی کاربردها در سیستم‌ها خبره، پردازش زبان طبیعی، بینایی ماشین و ریاضیات

مراجع:

1- Russell and Nowig "Artificial intelligence: A modern approach", prentice-hall, 1995

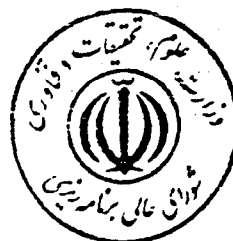
2- E.Rich, "Artificial intelligence", McGraw-hill, 2ndEd, 1992

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



کد: ۱۵

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: شبیه سازی کامپیوتری

پیشنیاز: مهندسی نرم افزار

ردیف	سرفصل های درس
	مفاهیم و تعاریف شبیه سازی، مقایسه شبیه سازی با سایر روشها، تعریف سیستم و اجزاء آن و مدل های شبیه سازی، اجزاء مدل های شبیه سازی، سیستم های پیرته و گسته و مختلط، ویژگی های مدل های شبیه سازی، شبیه سازی موت کارلو، ارائه مثال های عددی از سیستم های صف و انبار و ... روش های شبیه سازی کامپیوتری از قبیل زمان بتدی رویدادها، پردازش فعالیتها، و پردازش فرآیندها مفاهیم آماری در شبیه سازی، تولید اعداد تصادفی یکنواخت، آزمون های استقلال و یکنواختی، تولید نمونه های تصادفی با توزیع های 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 زبان های متداول شبیه سازی مانند ACSL, SIMSCRIPT, SIMMAN, DYNAMO, CSMP, SLAMII, GPSS مفاهیم این درس به کمک یک زبان برنامه نویسی ساخت یافته و در قالب پروژه ای ارائه می گردد.

مراجع اصلی

1- Jerry Banks, John scarson , Discrete-Event System simulation, 1986

مراجع فرعی



1- Robert Okeete , 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. cassandrasm , Discrete Event system (Modelling and performanced Analysis) , 1993

کد: ۱۰

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری ۱

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل های درس
	- مروری بر سیستم های گرافیکی: سیستم های Random Scan, Raster Scan، سیستم های رنگی و سیستم های DVST - استانداردهای گرافیکی: Phigs+, Phigs, GKS - خروجی های مبنا: نقطه، بردار (خط)، دایره، بیضی، انواع منحنی ها، حروف و متون - الگوریتم های مربوط به ویژگی خروجی های مبنا: الگوریتم های مختلف پر کردن سطوح - پنجره بندی و برش: الگوریتم های مختلف برش خطوط و سطوح ..., Nicholl-Lee-Nicholl, Cohen & sutherland, Liang & Barsky - دستگاه های ورودی محاوره ای: قلم نوری، موش، تابلت گرافیکی، دستگاه های صوتی و غیره - نمایش های سه بعدی: مثلث بندی، وصله های Bezier، Octree، CSG، فرکتال ها و ... - تبدیل ها: انتقال، بزرگ نمایی، دوران، انعکاس، کشش - دید سه بعدی: تعریف سیستم مختصات دید، تصویر پرسپکتیو و مایل، حجم دید، برش سه بعدی و ... - الگوریتم های حذف، سطوح و خطوط مخفی، روش Z-Buffer مرتب سازی عمق، تقسیم نواحی، روش Octree و روش های حذف خطوط مخفی - سایه زنی سطوح: مدل فیزیکی، نمایش ترازهای نوری، الگوریتم های Phong، Guraud، مقدمه ای بر Ray Tracing

مراجع اصلی

1- D. Heam 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



کد ۰۷

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: مهندسی اینترنت

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل‌های درس
	- مفاهیم شبکه، شبکه‌های محلی، شهری، گسترده، ملی بین‌المللی و ارتباطات بین شبکه‌ای - زیر ساخت ارتباطی، اطلاعاتی، نرم‌افزاری و سخت‌افزاری شبکه‌های گسترده - قراردادهای ارتباطی و جایگاه ارائه‌کنندگان خدمات ارتباطی (NP)، داده‌ای (IP) و سرویس‌های اطلاعاتی (SP) - ساختار اینترنت، الگوهای آدرس دهی، نحوه دستیابی و انواع کارگزاران آن. - فن‌آوری مسیریابی (نرم‌افزاری و سخت‌افزاری) - فن‌آوری کارگزاران نور جهان گستر به عنوان یک خدمت بی حساب (Accountless) - نگاه ابزارهای اینترنتی (Netcape, Explorer, Mosaic) و نحوه یک پارچه سازی خدمات بر روی آنها - برنامه سازی شبکه، برنامه سازی سوکت، آشنایی با HTML - برنامه سازی CGI و برپایی کارگزاران 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 شبکه‌های گسترده - محیط‌های تولید صفحات امن اینترنتی - موتورهای جستجو (Search Engines) بر روی اینترنت - واسط کاربر واقعیت مجازی بر روی صفحات اینترنتی (VRML) - حفاظت و کنترل بر روی زیرساختهای اینترنتی از طریق حفاظ ها (Firewalls) - ارتباطات متحرک و آینده شبکه‌های گسترده



مراجع

- 1- Daniel Minoli , Internet and intranet Engineering , McGraw-Hill , 1997
- 2- Dauglas 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, Bulding Intranet Applications With Delphi 2. QUE, 1996
- 6- Korainjit sujan, Intranet Firewalls and Network Security, NP-P, 1995
- 7- Mark pesec, VRML , Browsing and Building Cyberspace, New riders, 1995
- 8- A. S. Tanenbaum , Distriibuted Operating Systems, Prentice-Hall , 1995

کد: ۱۸

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: مباحث ویژه

پیشنیاز: تایید گروه - بعد از ترم دوم

ردیف	سرفصل‌های درس
	مفاهیم این درس به صلاح‌دیند گروه مربوطه و متناسب با پیشرفت فن‌آوری رایانه و در جهت روزآمد سازی اطلاعات دانشجویان در حوزه علوم رایانه و اطلاع رسانی ارائه خواهد شد.

مراجع



۲۸

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عما
تعداد واحد	۲	—
تعداد ساعت	۳۶	—

عنوان درس: سیستم عامل شبکه

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل‌های درس
	در این درس به مفاهیم راهبری و مدیریت دو سیستم عامل متداول شبکه بر مبنای معماری Peer to Peer (مانند Windows Nt) و معماری Client Server (مانند Netware) اشاره می‌شود. قسمت اول - مروری بر مفاهیم اولیه شبکه Client Server یادآوری انواع شبکه، توپولوژیهای شبکه، لایه‌ها، پروتکل‌های شبکه، مقایسه معماریهای (Client Server و Peer to Peer) قسمت دوم - سیستم عامل شبکه بر مبنای معماری Client server (مانند Net Ware)، مراحل اتصال به FILE SERVER، آشنایی با فرآیند رایج Work Station، آشنایی با VOLUME، پیش فرضهای NETWARE مجوزهای دسترسی، گروه‌بندی کاربران، آشنایی با SYSCON، برنامه‌های مفید کاربردی NETWARE، اتصال به FILE SERVER، آشنایی با BINDERY، LOGIN SCRIPT، NLM، فرآیند و منوهای کنسول، HOTFIX، آشنایی با T.T.S، روشهای افزایش امنیت شبکه، استفاده از قابلیت‌های NET ADMIN، NDS، تعریف PRINT SERVER قسمت سوم - سیستم عامل شبکه بر مبنای معماری Peer to Peer (مانند WINDOWS NT) مقایسه WORK STATION، SERVER، پیاده سازی یک Work group و نحوه به اشتراک گذاشتن منابع، نحوه کنترل دسترسی کاربران به منابع شبکه، قابلیت‌های BACK DOMAIN، PRIMARY DOMAIN، STAND ALONE SERVER، تحمل خرابی، مفهوم UNI CODE امکان حضور چند سیستم عامل روی یک کامپیوتر و سازگاری با پروتکل‌های IPX/SPX و TCP/IP و NET BEUT و FILE SYSTEM آشنایی با ساختار NTFS، سازگاری با FAT و امکان تبدیل HPFS به NTFS، معماری پیکانه‌ای در NT، آشنایی با حالت‌های عملیاتی ADMINISTRATIVE WIZARD، USER MODE، KERNEL MODE، مراحل BOOT شدن سیستم، نحوه اتصال به NT، آشنایی با CONTROL PANEL، برنامه مدیریت کاربران، آشنایی با برنامه SERVICE، برنامه SYSTEM، آشنایی با برنامه EVENT VIEWER، TASK MANAGER، آشنایی با برنامه PERFORMANCE MONITOR، آشنایی با برنامه DISK ADMIN، آشنایی با REGISTRY و ارتباط بین DOMAINها، CLIENTهای قابل اتصال به DOMAIN، آشنایی با BACK OFFIC آشنایی با I.I.S، نصب و راه‌اندازی NT

مراجع

- 1- Net Ware Complete Reference, Tom Sheldon, Osborn Mc Graw-Hill
- 2- Novell's Guide To Small Netware Networks, Kelly Lindoerag, Novell Press.
- 3- Microsoft Windows NT Server Resource Kit, Microsoft Press
- 4- Windows Nt Professional Reference Edition, Robert Cowarts, Sams Publishing.
- 5- Windows Nt Workstation Professional Reference Edition, Kathy Ivens, New Riders Publishing.



۳۳۰

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	—	۲
تعداد ساعت	—	۹،۶

عنوان درس: کارگاه سیستم عامل شبکه

پیشنیاز: همزمان با سیستم عامل شبکه

ردیف	سرفصل‌های درس
	متناسب با مفاهیم درس سیستم عامل شبکه ارائه می‌شود.

مراجع



ک : ۲۳

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
ت	—	۲
تعداد ساعت	—	۶۴

عنوان درس: نصب و راه اندازی شبکه

پیشنیاز: سیستم عامل شبکه (هم نیاز)

ردیف

سرفصل های درس

- طراحی بستر شبکه: بررسی محیط فیزیکی - گستردگی شبکه - محل فایل سرور - تهیه PLAN

- توپولوژی: تحلیل توپولوژی های مختلف - موارد کاربرد - مزایا و معایب - بررسی توپولوژی STAR, BUS و ترکیبی

- کابل کشی: مراحل کابل کشی - انواع کابل کشی - شناخت اتصالات مربوطه - تست UTP, BNC, CABLING

- کارت شبکه: آشنایی با کارتهای شبکه، مشخصات فیزیکی - نحوه نصب برای SERVER, STATION و پیکربندی برای هرکدام

- نصب فایل سرور: آشنایی با مراحل نصب - تعریف هارد شبکه - تعریف درایور کارت شبکه - ایجاد VOLUME و برآورد حجم RAM, VOLUME مورد نیاز

- آماده سازی فایل سرور: آشنایی با فایل های NCF - دستورات مختلف جهت پیکربندی شبکه - آشنایی با S.L.S

- WORK STATION: اتصال به شبکه - آشنایی با نرم افزارهای ورود به شبکه - پیکربندی WORK STATION

- آشنایی با PRINT SERVER: تعاریف اولیه - بررسی انواع آن (LOCAL- REMOTE) نصب و راه اندازی PRINT SERVER مشخصات PRINT SERVER

- عیب یابی شبکه: پیامهای مربوطه به شبکه - روش رفع عیب در شبکه - آشنایی با عیوب نرم افزاری ناشی از پیکربندی ناردست و همچنین عیوب سخت افزاری

- آشنایی با REPEATER: نحوه عملکرد سیستم - نصب بر روی شبکه - موارد کاربرد در محیط شبکه - استفاده از چند REPATER

- آشنایی با HUB: مشخصات فیزیکی - نصب و استفاده - اتصال چند HUB - انواع HUB

- ارتباط دو شبکه LAN: تعریف لایه های شبکه - انجام مراحل ارتباط - ارتباط عملی دو شبکه LAN - نحوه اتصال به هر شبکه

- آشنایی با مسیر میراب: مشخصات ROUTER - نصب بر روی شبکه - تعاریف ابتدایی - کاربرد

- IC - BOOT ROM: تعریف - نصب و پیکربندی نحوه استفاده و موارد کاربرد



شماره

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: طراحی صفحات WEB

پیشنیاز: مهندسی اینترنت

ردیف	سرفصل‌های درس
	- قسمت اول کلیات: مفاهیم اولیه HOME PAGE، مقایسه HOME PAGE با سایر روشهای ارائه اطلاعات، مکانیزم ذخیره و بازیابی HOME PAGE، اهمیت شناخت مخاطبین، استانداردها، اهمیت انتخاب اطلاعات، ساختار و اطلاعات، استفاده از منوها، فرمها، تصاویر و فونتها، به روز کردن اطلاعات، اهمیت وجود LINK بین صفحات، دریافت اطلاعات از بازدید کننده، - قسمت دوم: ساخت صفحه کاربرد HTML و ساختار آن، آشنایی با دستورات معرفی کننده اجزای یک فایل، معرفی دستورات مربوط به HEAD، آشنایی با دستور BODY، دستورات قالب بندی متن، کاربرد کاراکترهای خاص، قراردادن توضیحات (COMMENT)، آشنایی با لیستها منوها و فهرستها، نحوه LINK کردن اطلاعات، آشنایی با فایلهای گرافیکی، نحوه قراردادن تصاویر، FORM، IMAGE MAPS، ورود اطلاعات توسط پیوندها، HTML، طراحی جدول، آشنایی و کار با FRONT PAGE، آشنایی با چند WEB SERVER معروف و نقش WEB SERVER در نقش HOME PAGE، مرور بر NCSA، CERN و مرورگر MOSAIC، آشنایی و کار مقدماتی با JAVA یا JAVASCRIPT و قابلیت‌های آن در برنامه نویسی در محیط اینترنت

مراجع

- 1- Java The Complete Reference, Herbert Shield & Patric Naton
- 2- How To HTML, John Zakour & Jeff Foust & DAVID KERVEN QUE



کد: ۲۵

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: سیستمهای خبره

پیشنیاز: خوش مصنوعی

ردیف	سرفصلهای درس
	معرفی سیستمهای خبره، ساختار و ویژگیهای سیستمهای خبره، زبانهای ویژه سیستمهای خبره، پیاده سازی سیستمهای خبره، چگونگی تشکیل پایگاه دانش، سیستمهای خبره مبنی بر قوانین، سیستمهای خبره مبنی بر Frame، منطق و استدلال خودکار اصول استدلال قاعده مند، سیستمهای خبره نادقیق (Bayesian)، تئوری اطمینان، سیستمهای خبره فازی) چرخه عملی سیستمهای خبره، تعیین خواسته ها در طراحی سیستمهای خبره، اکتساب دانش و پیاده سازی آن، روشهای یادگیری اتوماتیک دانش، واری و اعتبار سنجی، بکارگیری یک زبان طراحی سیستمهای خبره و مهندسی دانش. دانشجویان این درس بایستی یک پروژه گروهی در طی این درس انجام دهند.

مراجع 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



کد: ۲۶

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: محیطهای چند رسانه‌ای

پیشنیاز:

ردیف	سرفصل‌های درس
	مقدمه‌ای بر سیستمهای چند رسانه‌ای، اجزاء سیستم های چند رسانه‌ای، تکنولوژیهای محیطهای چند رسانه‌ای شامل تکنولوژی متن، گفتار، تصویر، گرافیک، متحرک سازی و ویدیو، استانداردهای این تکنولوژیها، نگاشتگرهای محیطهای چند رسانه‌ای و انواع آنها، مدیریت داده‌ها در محیط های چند رسانه‌ای سیستم‌های انتقال برای محیطهای چندرسانه‌ای، شبکه‌های موجود برای محیطهای چندرسانه‌ای، فشرده سازی و کد کردن اطلاعات، تکنیکهای کنترل شبکه‌های چند رسانه‌ای، معماریهای مدیریت شبکه‌های چند رسانه‌ای، معماری شبکه‌های چند رسانه‌ای، کاربردهای نمونه. مفاهیم در قالب یک زبان برنامه نویسی Visual (به تایید گروه) و پروژه ارائه می‌گردد.

مراجع

1- L. L. Ball , Multimedia Network Integration and managerment , McGraw-Hill , 1996

2- T. Vaughan, Multimedia , 2nd Edition , McGraw-Hill , 1994

3- A. Reynolds and T.Lwinski, Multimedia Training , McGraw-Hill, 1993

4- B. O. Szuprowics, Multimedia Networking, McGraw-Hill , 1995.



کد: ۳۷

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

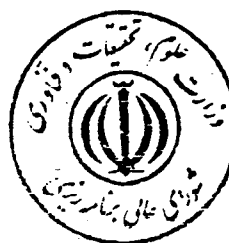
عنوان درس: طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی

پیشنیاز: برنامه سازی سیستم و طراحی الگوریتم ها

ردیف	سرفصل های درس
	ویژگیهای عمومی زبانهای برنامه سازی - پردازنده های زبانهای 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 نشانوندهای (Arguments) یک تابع (برنامه فرعی) و پیاده سازی آنها روشهای مدیریت حافظه در زبانهای سطح بالا - انتزاع (تجريد) دادها مفاهیم این درس با بهره گیری از زبان اسمبلی ارائه می گردد.

مراجع:

- 1- T. W. Pratt, Programming language and implementation, 3rd Edition, prentice hall, 1996
- 2- E. Horowitz, fundamentals of programming languages, computer science press.



کد: ۲۰۰

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: گرافیک کامپیوتری ۲

پیشنیاز: گرافیک کامپیوتری ۱

ردیف	سرفصل‌های درس
	- مدل‌سازی و تعبیر (Rendering) سه بعدی، متحرک سازی دوبعدی و سه بعدی، مدل‌سازی رنگ (RGB, ...), (Ray Tracing)، مدل‌سازی هندسی و مدل‌سازی اجسام سخت (Solid Modeling) شامل سطوح Bezier, Spling, مستندات ابررسانه‌ای (Hypermedia) و سیستم‌های چند رسانه‌ای (Multimedia) شامل معماری، سیستم عامل، برنامه‌نویسی و مستندات از قبیل MHEG, HTML, SGML, ODA و ویدیو رتیمی (Digitai Video) و سیستم‌های اطلاعات تصویری، (Pictorial Information system)، مجسم‌سازی تصویری (Visualization) داده‌ای و حجمی، واقعیت مجازی، طراحی بازی‌های گرافیکی محارره‌ای، طراحی رابط کاربر گرافیکی (GUI) شامل Mac, Osmotif, Xwindows, Windows زبانهای برنامه‌نویسی تصویری (Visual Programming language)

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.

مراجع فرعی

- 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, New York 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. Feine and John F. Hughes, Computer Graphics: Principles and Practice (C version), Addison Wesley publishing company, 1996.



کد : ۳۹

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: ایجاد بانکهای اطلاعاتی

پیشنیاز: —

ردیف	سرفصلهای درس
	در این درس اصول و مبانی طراحی و ایجاد یک بانک اطلاعاتی در قالب پروژه و با کمک نرم افزارهای رایج در این خصوص (مانند FOXPRO) آموزش داده می شود شامل: - مفاهیم و تعاریف اولیه، تشریح رابط کاربر، مدیریت برنامه ها، دستورات و توابع، DATA BASE و مدیریت آن، برنامه ایجاد و اصلاح رکوردها، مرتب سازی و شاخص زدن بر روی یک بانک اطلاعاتی، جستجو، پرس و جو و استفاده از RQBE، نواحی کاری و ارتباط بانکها، کادربندی و پنجره ها، تنظیمات محیط کار، گزارشگیری، ایجاد پرچسب، ماکروها، خطایابی، ایجاد فرم برای ویرایش و افزودن داده ها (Screen)، Menu builder، Project Manager، مفاهیم برنامه سازی (ثابت ها، متغیرها، عملگرها)، آشنایی با دستورات، نحوه به کارگیری متغیرها، کنترل توالی دستورات برنامه سازی برای ورود و ویرایش داده ها و گزارشگیری، مدیریت Event ها و رابط های Event-Driven

مراجع

1- Foxpro Complete Reference, Edward Jones & David Nesbit , Osborn Mc GrawHill.

2- Foxpro Code Book, Yair Alan Griver, Sybex Publishing.



کد: ۳۱

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: برنامه نویسی توصیفی

پیشنیاز: طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی

ردیف	سرفصل های درس
	- تفکیک بین زبانهای 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) پردازش 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 خالص، اهداف (Goals)، روش استنتاجی Resolution، روش استنتاجی SLD-Resolution - یکسان سازی (Unification)، میان برها، CUT، فضای جستجو، پی جویی به عقب (Backtracking)، استراتژی های جستجو و کامل بودن آنها، نمایش حقایق، کارایی، مسائل پیاده سازی برای منطق گزاره های درجه اول بطور کامل (مشمول بر مدیریت Negation، CUT و غیره) - مناسب بودن این سبک برنامه نویسی برای کاربردهای هوش مصنوعی و مهندسی نرم افزار. برنامه نویسی به زبان PROLOG (قوانین، حقایق، اهداف، تعریف گزاره های ساده، چندین راه حل، پی جویی به عقب و جریان کنترل در PROLOG، تعاریف Recursive، تکنیک های جستجو در PROLOG، مدیریت TERM و CLAUSE و ITERATION در PROLOG، ورودی/خروجی، فرامفرها (meta-interpreters) رابطه Prolog با منطق) - برنامه نویسی تابعی (Functional Programming) تاریخچه برنامه نویسی تابعی (ساخت زبانهای برنامه نویسی تابعی از Lisp تا زبانهای بر پایه ISWIM مشتمل بر SML تا زبانهای اخیر مانند Haskell، کاربردهای اصلی زبانهای تابعی، ریشه های زبانهای برنامه نویسی تابعی در منطق دستور زبان (تعریف توابع، عبارات شرطی، آنالیز حالات، تعاریف محلی) مفاهیم زبان (ارزیابی مشتاق (Eager Evaluation)، ارزیابی تنبل (Lazy Evaluation)، تطبیق الگوها، استثنائات و خطاها) توابع درجه بالا (عبارات دارای Type، توابع Polymorphic، توابع recursive، انتزاع داده ها (ADT)) کارآیی (Structure sharing- Tail Recursion - مدیریت حافظه) سبک های برنامه نویسی (FP- HOPE- Standard ML- Miranda- Common Lisp) تکنیکهای پیاده سازی (تکنیکهای تفسیر - ماشین SECD - Graph Reduction) تعریف زبان به شکل رسمی (Combinator - Lambda - Calculus)





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-verleg, 1987
- 4- A. J. Field and P. G. Harrison, functional programming , Addison-wesley, 1988
- 5- R. Brid and P. Wadler, An introduction to functional programming. prentice- Hall, 1988
- 6- A. David, An introduction 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



کد: ۳۳

تعداد واحد:

نوع واحد	نظری	عملی
تعداد واحد	۲	۱
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

عنوان درس: برنامه نویسی همروند

پیشنیاز: طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی

ردیف	سرفصل های درس
	- مقدمه ای بر معماری کامپیوترهای موازی - مقدمه ای بر مدل های زبانهای موازی - معرفی مفاهیم Liveness , Deadlock, Automatic Instruction, Interleaving و ... - الگوریتم های مختلف برای حل مساله Mutual Exclusion - مانیتور و مسائل مربوط به آن - همگام کردن پردازش ها (Condition Variable , Condition Critical region, General Semaphor , ...) - 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



1

1
648