



جمهوری اسلامی ایران

وزارت فرهنگ و آموزش عالی

شورای عالی برنامه ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره کارشناسی ارشد معماری سیستم‌های کامپیوتری



گروه فنی و مهندسی
کمیته مهندسی کامپیوتر

مصوب سیدوکیمن جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۱۳۷۹/۹/۲۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد
معماری سیستمهای کامپیوتری

گروه: فنی و مهندسی
رشته: معماری سیستمهای کامپیوتری
کد رشته: :
کمیته تخصصی: مهندسی کامپیوتر

شورای عالی برنامه ریزی درسی و کنکور کمیته تخصصی مورخ ۱۳۷۴/۴/۲۵
بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد معماری سیستمهای کامپیوتری که
توسط کمیته تخصصی مهندسی کامپیوتر گروه فنی و مهندسی شورای عالی برنامه ریزی
تهیه شده و به تائید این گروه رسیده است، برنامه آموزشی این دوره رادرسه
فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرد
و مقرر می دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد معماری سیستمهای کامپیوتری 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 بر اساس قوانین، تأسیس
میشوند 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) از تاریخ ۱۳۷۴/۴/۲۵ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه
کارشناسی ارشد معماری سیستمهای کامپیوتری در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش
عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده
مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی و برنامه درسی و سرفصل دروس دوره : کارشناسی ارشد معماری
سیستمهای کامپیوتری در سه فصل جهت اجراء به وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ
می شود.

رای صادره سیصد و یکمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ
۱۳۷۴/۴/۲۵ در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد
معماری سیستمهای کامپیوتری

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد معماری
سیستمهای کامپیوتری که از طرف گروه فنی و
مهندسی پیشنهاد شده بود با اکثریت آراء
بتصویب رسید.

۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجراست .

رای صادره سیصد و یکمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ
۱۳۷۴/۴/۲۵ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد معماری سیستمهای
کامپیوتری صحیح است بمورد اجراء گذاشته شود.

دکتر سید محمد رضا هاشمی کلپایگانی

وزیر فرهنگ و آموزش عالی

مورد تأیید است .

دکتر محمد رضا عارف

سرپرست گروه فنی و مهندسی

رونوشت : به معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی جهت اجراء ابلاغ می شود.

سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی



فهرست مطالب کارشناسی ارشد معماری سیستم‌های کامپیوتری

صفحه	عنوان مطالب
	فصل اول
۱.....	۱- تعریف و هدف
۲.....	۲- کارآیی
۲.....	۳- طول دوره و شکل نظام
۲.....	۴- تعداد واحدهای درسی
۲.....	۴-۱- دوس جبرانی
۳.....	۵- شرایط پذیرش
۳.....	۶- مواد امتحانی آزمون ورودی
	فصل دوم
۴.....	۱- دوس اصلی
۶.....	۲- دوس تخصصی
۸.....	۳- سمینار
۹.....	۴- پروژه تحقیق
	فصل سوم
۱۱.....	سر فصل دوس
۱۱.....	۳-۱- سر فصل دوس اصلی
۱۲.....	معماری کامپیوتر پیشرفته
۱۳.....	شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته
۱۴.....	طراحی سیستمهای مطمئن
۱۶.....	پردازش موازی
۱۷.....	سیستم‌های عامل پیشرفته
۱۸.....	ریاضیات پیشرفته در مهندسی کامپیوتر



عنوان مطالب

صفحه

۲۳- سرفصل دروس تخصصی	۱۹
مباحث پیشرفته در طراحی ریز پردازنده‌های ویژه	۲۰
پردازش سیگنال دیجیتال	۲۱
سیستم‌های کامپیوتری توزیع شده	۲۲
سیستم‌های کنترل توزیع شده	۲۳
مباحث پیشرفته در طراحی سیستم‌های مطمئن	۲۴
پردازنده‌های محاسباتی	۲۵





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فصل اول

مشخصات دوره کارشناسی ارشد معماری سیستم‌های کامپیوتری

۱- تعریف و هدف:

کارشناسی ارشد معماری سیستم‌های کامپیوتری دوره‌ای است مشتمل بر درس نظری و عملی و برنامه تحقیقاتی در زمینه‌های: روشهای سازماندهی سخت افزار و نرم‌افزار مربوطه در سیستمهای کامپیوتری مطمئن و کارا، شیوه پیاده سازی بهتر پردازنده و حافظه و ارتباطات ماشین‌ها، طراحی و کنترل سیستمهای بزرگ کامپیوتری و نشان دادن کارآیی آنها علیرغم وجود خطا و اختلالات، انواع معماریهایی که پردازنده‌های متعددی را بطور همزمان بکار می‌گیرند و سنجش عملکرد سیستمهای کامپیوتری.

هدف از این دوره تربیت افرادی است که با پی‌ریزی تکنولوژی داخلی کامپیوتر و برنامه‌ریزی در جهت بهره‌گیری مؤثر از امکانات موجود، حرکت به سوی استقلال فنی را در این رشته حیاتی کشور موجب شوند.

۲- کارآیی:

الف- طراحی سیستمهای کامپیوتر در اشل های مختلف (ریز کامپیوتر، مینی کامپیوتر و کامپیوترهای بزرگ).

ب- طراحی سیستمهای کامپیوتر تحمل پذیر خطا

ج- طراحی شبکه های کامپیوتری.

د- ارتباط سیستمهای کامپیوتری با سیستمهای کنترلی و یا با سیستمهای مشابه.

ه- استخدام در مؤسسات آموزشی و پژوهشی

و- ارزیابی کارآیی سیستمهای کامپیوتری و فرموله کردن نیازها.



۳- طول دوره و شکل نظام:

شکل نظام این دوره نیمسال و مدت این دوره بطور متوسط ۲ سال است.

۴- تعداد واحدهای درسی:

دانشجو برای گذراندن دوره کارشناسی ارشد معماری سیستمهای کامپیوتری بایستی علاوه بر دروس جبرانی، ۳۲ واحد درسی و تحقیقاتی را بشرح زیر بگذراند:

اصلی و تخصصی	۲۶ یا ۲۴ واحد
سمینار	۲ واحد
پروژه	۶ یا ۹ واحد
	جمع ۳۲ واحد

چنانچه دانشجو برخی از دروس جبرانی این دوره را قبلاً نگذرانده باشد می تواند با نظر گروه آموزشی مجری آنها را بگذراند.

۴-۱ دروس جبرانی

دروس جبرانی دوره کارشناسی معماری سیستمهای کامپیوتری با نظر گروه آموزشی مجری تعیین می گردد.

۵- شرایط پذیرش:

دوره‌های کارشناسی پیش‌نیاز:

این دوره در اساس برای فارغ التحصیلان دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر (سخت افزار) برنامه‌ریزی شده است، لیکن فارغ التحصیلان دوره کارشناسی مهندسی کامپیوتر (نرم‌افزار)، مهندسی برق (کلیه گرایشها)، فیزیک کاربردی و ریاضی کاربردی می‌توانند در آن شرکت کنند.



۶- مواد امتحانی آزمون ورودی:

- زبان انگلیسی تخصصی - ضریب ۱
- ریاضیات (ریاضیات مهندسی - آمار و احتمالات - محاسبات عددی) - ضریب ۲
- مبانی نظریه محاسبات (ساختمان گسسته - نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها) - ضریب ۲
- مبانی سخت افزار (مدارهای منطقی - معماری کامپیوتر - ریز پردازنده ۱) - ضریب ۳
- مبانی نرم افزار (ساختمان داده‌ها - طراحی الگاریتم - سیستم عامل ۱) - ضریب ۳
- انتخاب یکی از دو مجموعه تخصصی زیر با ضریب ۳
- الف- تخصصی سخت افزار (انتقال داده - کنترل خطی)
- ب- تخصصی نرم‌افزار (کمپایلر - پایگاه داده ۱)

فصل دوم



فصل دوم

«برنامه»

۱- دروس اصلی: هر دانشجو می‌بایستی حداقل ۱۲ واحد از دروس اصلی زیر را بگذراند.

۱- معماری کامپیوتر پیشرفته
۳ واحد
Advanced Computer Architecture

۲- شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته
۳ واحد
Advanced Computer Network

۳- طراحی سیستم‌های مطمئن
۳ واحد
Fault -Tolerance Design

۴- پردازش موازی
۳ واحد
Parallel Processing

۵- سیستم‌های عامل پیشرفته
۳ واحد
Advanced Operating systems

۶- ریاضیات مهندسی پیشرفته در مهندسی کامپیوتر
۳ واحد
Advanced Engineering mathematics in computer Engineering



۲- دروس تخصصی

این دروس پایه آموزشی دانشجو را در زمینه گرایشی که در دوره بر می‌گزیند تشکیل می‌دهد. دانشجو موظف است باقی مانده دروس خود را با توجه به سقف مورد نیاز این دوره از میان دروس زیر با موافقت استاد راهنمای خود انتخاب نماید. گروه‌های مجری می‌توانند این دروس را به صورت جدول‌های اصلی و فرعی جداگانه تنظیم و مقررات داخلی مورد نیاز خود را اعمال نمایند.



۱-۲ گذارندن حداقل ۶ واحد از دروس تخصصی زیر

۱- مباحث پیشرفته در طراحی ریز پردازنده‌های ویژه ۳ واحد

Advanced Topics in Special Purpose Microprocessors.

۲- پردازش سیگنال دیجیتال ۳ واحد

Digital Signal Processing

۳- سیستم‌های کامپیوتری توزیع شده ۳ واحد

Distributed Computer Systems

۴- سیستم‌های کنترل توزیع شده ۳ واحد

Distributed Control Systems

۵- مباحث پیشرفته در طراحی سیستم‌های مطمئن ۳ واحد

Advanced Topics in Fault Tolerant Systems Design

۶- پردازنده‌های محاسباتی ۳ واحد

Arithmetic Processors.

۲-۲: گذراندن حداقل ۶ واحد از دروس اصلی و یا تخصصی
کارشناسی‌های ارشد دیگر مهندسی کامپیوتر

۳-۲: گذراندن حداقل ۶ واحد از دروسی که توسط شورای تحصیلات
تکمیلی گروه‌ها و دانشکده‌های مهندسی کامپیوتر تهیه و پس از تأیید
شورای تحصیلات تکمیلی و تصویب در شورای دانشگاه‌ها به اطلاع
شورای عالی برنامه‌ریزی و معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش
عالی می‌رسند.



۳- سمینار:

گذراندن سمینار کامپیوتر برای هر دانشجوی دوره اجباری است. این سمینار شامل قسمتهای زیر می باشد:

- معرفی زمینه های تحقیقاتی جاری - مشکلات و مسائل کشور در زمینه معماری سیستم های کامپیوتری.
- معرفی زمینه های تحقیقاتی که دانشجویان ممکن است پروژه های خود را از میان آنها برگزینند.

موضوعات سمینار هر دانشجو می تواند در راستای تز او باشد.

تهیه حداقل یک گزارش مدون و ارائه آن در سمینار توسط هر دانشجوی کارشناسی ارشد الزامی می باشد.



۴- پروژه تحقیق (پایان نامه):

فعالیت‌های تحقیقاتی هر دانشجو در جهت انجام یک پروژه مشخص باید ۶ واحد و یا ۹ واحد باشد. این مقدار شامل مطالعات انفرادی و نیز شرکت در کلاسهای دیگری است که دانشجو برای انجام پروژه خود به آنها نیازمند می‌باشد.

موضوعات پروژه می‌باید منحصرأ در زمینه‌های مختلف معماری سیستم‌های

کامپیوتری و شامل زمینه‌های زیر باشد:

- طراحی سیستم‌های سخت افزار

- طراحی سیستم‌های تحمل پذیر خطا (سخت افزاری و نرم افزاری)

- طراحی شبکه‌های کامپیوتری

- طراحی سیستم‌های توزیع شده

نحوه تصویب موضوعات پروژه ارزیابی و تصویب نهایی آن مطابق آیین نامه تحصیلات تکمیلی است.



۴-۱- تصویب موضوعات پروژه:

به منظور ارزیابی حجم پروژه و بررسی کیفی آن لازم است در هر گروه مجری کمیته تحصیلات تکمیلی دوره با شرکت اساتید با تجربه تشکیل و موضوع پروژه را مورد بررسی و تصویب قرار دهند در این بررسی ممکن است اهداف و نتایج پروژه، و سائل لازم برای انجام آن، بودجه لازم و زمان بندی انجام پروژه به عنوان پارامترهای مهم مورد بررسی قرار گیرند.

۴-۲- ارزیابی و تصویب پروژه:

با پیشنهاد استاد راهنما و تصویب کمیته تحصیلات تکمیلی هیئتی بنام هیئت ژوری مسئول ارزیابی فعالیت دانشجویان در پروژه کارشناسی ارشد از نظر کمیت و کیفیت کار خواهد بود. قبول فعالیت تحقیقی دانشجویان در دوره ماکول به تأیید هیئت ژوری می‌باشد. به منظور حفظ استاندارد و ضوابط حداقل در پروژه‌های کارشناسی ارشد معماری کامپیوتر و جلوگیری از تأثیر سلیقه‌های فردی و بالا نگاهداشتن کیفیت پروژه‌ها لازم است هیئت ژوری با ضوابط مناسب انتخاب شوند.



فصل سوم

سرفصل دروس

۳-۱- سرفصل دروس اصلی



معماری کامپیوتر پیشرفته



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: معماری کامپیوتر

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

۱- طراحی حافظه‌های تسلسلی - حافظه‌های مالتی پروسورها - حافظه‌های مجازی - حافظه‌های صفحه‌ای و قطعه‌ای - مدیریت حافظه‌ها - روشهای به روز در آوردن حافظه‌ها - حافظه *cache* و روشهای جایگزینی و انسجام حافظه‌ها - روشهای اینترلیو کردن.

۲- طراحی سیستمهای *RISC* و تفاوت آنها با *CISC* - کامپیوترهای *Data flow* و مقایسه آنها با *Control Flow*.

۳- مالتی پروگرامینگ - *Pipeline - Time Sharing* در سیستمهای کامپیوتری - طبقه‌بندی کامپیوترها از دیدگاههای *Feng's Flynn* و *Handler* - سیستمهای پردازش موازی.

منابع:

1- *Computer Architecture and Parallel Processing.*

K. Hwang, F. A. Briggs, 1987, McGraw Hill.

شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: شبکه‌های کامپیوتری

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

- ساختمان شبکه‌ها، معماریهای شبکه، مدل مرجع *ISO* شبکه‌های *DECNET SNA* و *ARPA* عمومی.

- توپولوژی شبکه، آنالیز اتصال پذیری، آنالیز تأخیر، طراحی شبکه با دسترس محلی،
- طراحی لایه فیزیکی، میانی تئوری برای انتقال داده‌ها، سیستم تلفن و مالتی پلکس
کردن، رسیدگی به ترمینال، خطاهای انتقال.

- لایه ارتباط داده‌ها، پروتکل‌های اولیه جهت ارتباط داده‌ها، پروتکل پنجره لغزنده، آنالیز
پروتکل.

- لایه اول شبکه، شبکه‌ها نقطه به نقطه، آگاریتمهای مسیریابی، تراکم.

- لایه دوم شبکه، شبکه‌های ماهواره‌ای و رادیویی، انتشار بسته‌های ماهواره‌ای، رادیوی
بسته‌ای.

منابع:

1- *Computer Networks*, A. S. Tanenbum, 2/e Prentice Hall, 1988.

طراحی سیستمهای مطمئن



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: معماری کامپیوتر ۱

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

- ۱- مقدمه - هدفهای تحمل پذیری خطا - قابلیت اطمینان - دسترس پذیری - ایمنی قابلیت نگاهداری - آزمون پذیری - کاربرد محاسبات تحمل پذیر خطا - تحمل پذیری خطا به عنوان یک وسیله طراحی.
- ۲- تعاریف اساسی - تعریف خطا - تعریف خرابی - عوامل خرابی - مشخصه‌های خطا - مدل‌های خطا - مدل‌های خرابی - روشهای طراحی جهت مقابله با خرابی.
- ۳- روشهای طراحی جهت دستیابی به تحمل پذیری خطا - روشهای اولیه طراحی هدفهای افزونگی - افزونگی سخت افزار - افزونگی سخت افزار غیرفعال - افزونگی سخت افزار فعال - افزونگی سخت افزار مختلط - افزونگی اطلاعات، افزونگی زمان - افزونگی نرم افزار.
- ۴- روشهای ارزیابی - روشهای ارزیابی کمی - مدل کردن قابلیت اطمینان - مدل کردن ایمنی - مقایسه‌های سیستمی - مدل‌های دسترس پذیری - مدل‌های قابلیت نگاهداری - نسبت‌های افزونگی - مدل‌های کیفی.
- ۵- طراحی سیستمهای عملی تحمل پذیر خطا - فرآیند طراحی - اجتناب از خطا در فرآیند طراحی - یک طراحی نمونه - سیستمهای نمونه تحمل پذیر خطا - کاربردهای یا عمر طولانی - کاربردهای محاسباتی بحرانی - کاربردهای با دسترس پذیری بالا.

مراجع:

- 1- *Design and Analysis of Fault Tolerant Digital Systems* by: B.W Johnson. Addison- Wesley 1989.
- 2- *Fault Tolerant Computing: Theory and Techinques* by: Pradhan, D. K. edited, Prentice hall 1986.

3- *Software Reliability: Measurement, Prediction, Application* by: John D. Musa, Anthony Iannino, and Kazuhira Okumoto, Mc. Graw - Hill, 1987.



پردازش موازی



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: معماری کامپیوتر پیشرفته

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

- تعریف و طبقه‌بندی مالتی پروسورها و سیستم‌های پردازش موازی- طراحی سیستم‌های *Array, Vector, Pipeline*.
- طراحی سیستم‌های مالتی پروسور کامپیوتری بر اساس خطوط انتقال، شبکه‌های سوئیچ، *Cube*، با قابلیت تحمل خرابی، با تسلسل حافظه و چندین مرحله *Cache*.
- روشهای *cache coherence* در مالتی پروسورها.
- بررسی عملکرد و رفتار سیستم‌های مالتی پروسور با *cache* و بدون آن و با *ROM*,
- بررسی عملکرد و رفتار مالتی پروسورها با دیدگاههای مختلف و تعریف پارامترهای رفتاری سیستم‌ها.

سیستمهای عامل پیشرفته



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: سیستم عامل ۱

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

- ۱- معرفی طرح منطقی سیستمهای عامل پیشرفته.
- ۲- زمان بندی CPU در محیطهای چند پردازندهای و چند برنامه‌ای
- ۳- مطالعه روشهای همزمانی در محیطهای چند پردازندهای و بررسی مشکلات همزمانی و همگام سازی
- ۴- بررسی روشهای مدیریت حافظه و دستگاههای ورودی و خروجی و مدیریت بافر در محیطهای چند پردازندهای و چند برنامه‌ای
- ۵- سیستم عامل توزیع شده
- ۶- سیستم عامل در محیط شبکه‌ای
- ۷- تکنیکهای حفاظت منابع و تأمین ایمنی سیستمهای عامل بزرگ
- ۸- ارزیابی کارایی سیستمهای عامل پیشرفته
- ۹- بررسی دو سیستم عامل پیشرفته (یک سیستم عامل متمرکز و یک سیستم عامل توزیع شده)
- ۱۰- طراحی و پیاده سازی هسته اصلی یک سیستم عامل پیشرفته (پروژه تیمی)

مراجع:

- 1- *Modern Operating Systems*, A. S. Tanenbaum, Prentice Hall, 1992.
- 2- *Operating Systems: A System View*, William S. Davin, 4 th ed. Addison-Wesley, 1992.
- 3- *Operating Systems Design*, Douglas Comer, Prentice Hall, 1985.
- 4- *Distributed Operating Systems, The Logical Design*, A. Gosciniski, Addison -Wesley, 1991.

ریاضیات پیشرفته در مهندسی کامپیوتر



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: -

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

- مروری بر معادلات خطی، فضاهای برداری، تبدیلهای خطی، نمایش تبدلات خطی توسط ماتریس.
- سری فوریه و انتگرال فوریه، توابع متعامد، بسط توابع بر حسب توابع متعامد.
- فرآیندهای تصادفی و کاربرد آنها، تئوری گراف و کاربرد آنها.
- توضیح مسئله صف، ساختار فرآیند صف، زمینه‌های کاربرد نظریه صف، فرآیند سیستمهای صف با پارامترهای غیر احتمالی نمائی. (Deterministic) پواسن و توزیع نمائی خصوصیت مارکوفی توزیع نمائی. سیستم صف $M/M/1$ رابطه بین طول صف، زمان و آهنگ ورود مشتری، روابط لیتل (Little) سیستمهای صف $M/M/k$ و $M/M/\infty$ فرآیند تولید و مرگ (Birth-Death) سیستمهای صف چند سرویس دهنده، سیستم صف $M/M/C$ سیستمهای صف $M/M/C/k$ و $M/M/C/C$ زنجیره‌های مارکوف روابط $Chapman - Kolmogorov$ مدل‌های صف با توزیع ارلانگ (Erlang).

مراجع:

- 1- *Probability & Stochastic Processes by: Papoulis ADDISON- Wesley.*
- 2- *Fundamentals of Queuing Theory by: Donald Gross and Carl M. Harris.*

سرفصل دروس تخصصی

سرفصل دروس



مباحث پیشرفته در طراحی ریزپردازنده‌های ویژه



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: -

سرفصل درس: (۵۱ ساعت)

در این درس مطالب مربوط به ریزپردازنده‌های ۳۲ بیتی و ریزپردازنده‌های پردازش سینگال خاص ارائه می‌گردد.

پردازش سیگنال دیجیتال



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: سیگنال و سیستم

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

روش‌ها و الگوریتم‌های مخصوص پردازش سیگنال دیجیتال FFT - DFT - طراحی فیلترهای IIR - FIR عملیات با ممیز شناور - حذف اکو - روش‌های کد کردن و دیکود کردن - $DTMF$ - $ADPCM$ - سیگنال‌های ناپیوسته - نمونه‌برداری - پایین آوردن نرخ نمونه‌برداری - بالا بردن نرخ نمونه‌برداری - تبدیل Z - فلوگراف و اثر کوآنتایزیشن در طراحی فیلتر دیجیتالی - مسائل علمی در طراحی فیلترها.

مراجع:

- 1- *Digital Signal Analysis. 2nd Edition, S. D. Stearns and D.R. Hush, Prentice hall, 1990*
- 2- *Digital Signal Processing Application with the TMS 320 Family Volume 1. Texas Instrument, Prentice Hall, 1988.*
- 3- *Discrete - Time Signal processing, by A.V. oppenhien & R. W. Schafer, Prentice Hall, 1989.*

معماری سیستم‌های کامپیوتری توزیع شده



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز:

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

بررسی اصول، مفاهیم و طراحی سیستم‌های توزیع شده - معماری سخت افزار و نرم افزارها و وسائل مخابراتی لازم برای سیستم‌های کامپیوتری توزیع شده - بررسی جزئیات اجزاء تشکیل دهنده - تسهیلات مربوط به زبانهای برنامه‌سازی لازم جهت ایجاد و کاربرد سیستم‌های توزیع شده - شبکه‌های خاص مورد نیاز. بررسی نمونه‌هایی از سیستم‌های توزیع شده و انجام پروژه‌های کاربردی به صورت تیمی.

مراجع:

- 1- *Distributed Systems and Computer Networks* by M. Sloman and J. Kramer prentic Hall, 1987.
- 2- *Distributed Systems, Concepts and Design* by: G. F. Coulouris and J. B. Dollimore, Addison-Wesley 1988.
- 3- *Distributed Data- Bases: Principles and Systems* by S. Ceri and G. Pelagatti, MC. Graw Hill Co. 1984.

سیستم‌های کنترل توزیع شده



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز:

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

معرفی سیستم‌های کنترلی توزیع شده و اجراء تشکیل دهنده آن، معماری سیستم‌های کنترلی توزیع شده برای عناصر و قسمت‌های یک سیستم کنترل توزیع شده شامل مدول کسب داده‌ها-مدل کنترلهای برنامه پذیر و کاربرد آنها در سیستم‌ها و فرآیندهای کنترلی و دستگاههای جانبی، بررسی استانداردهای مختلف MAP و معرفی سه سطح اصلی آن شامل Backbone باند کاربرد شبکه و Field-Bus standard، بررسی عملکرد و سرویس دهی لایه‌های کاربرد شامل انتقال فایل‌ها، دستیابی و مدیریت (FTAM)، فرمت‌ها و استانداردهای پیغام‌ها (M MFS) و سرویسهای آن (RS-511)- سیستم گرداننده پیغام‌ها.

بررسی چند سیستم نمونه برای سیستم‌های کنترلی توزیع شده از جمله

MOD30, SPECTRUM, TDC-3000

مراجع:

- 1- MAP/TOP Networking V.C.Jones McGraw - Hill.
- 2- Microprocessors Based Distributed Control Systems Godrat Kolani Prentice-Hall.
- 3- Computer Network . A. S. Tanenbaum Prentice- Hall.
- 4- Programmer logic controller 1990.

مباحث پیشرفته طراحی در سیستم‌های مطمئن



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: -

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

ادامه مباحثی که در درس طراحی سیستم‌های مطمئن مطرح می‌شوند. این مطالب می‌توانند ارائه مباحث زیر باشند.

- نرم افزارهای تحمل پذیر خطا شامل برنامه سازی N نسخه‌ای و روشهای جبران بلاک
- روشهای متداول جهت تعیین مشخصات نرم افزار
- مدلسازی و آنالیز قابلیت اطمینان در نرم افزار و رابطه بین تحمل پذیری خطا و امنیت کامپیوتر

مراجع:

- 1- *Fault Tolerance Computing, IEEE Tutorial, edited by: Nelson and Carol, 1987.*
- 2- *Software Fault Tolerance, edited by M. R. Lyu, John Willey & Sons, 1995.*

پردازنده‌های محاسباتی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: -

سرفصل دروس: (۵۱ ساعت)

مفاهیم سیستم‌های عددی، اعداد دیجیتال، الگوریتم‌های محاسباتی سریع، منطق و سازمان دهی پردازنده‌های محاسباتی، محاسبات متداول، الگوریتم‌های سریع محاسبات و محاسبات ممیز شناور و دقیق، افزونگی، ارقام علامت‌دار، سیستم محاسبات باقی‌مانده‌ای، کدهای آشکار ساز خطا برای اعداد دیجیتال، ارزیابی الگوریتم‌های محاسباتی از طریق آنالیز و شبیه‌سازی.

مراجع:

1- *Digital Systems and Hardware / Firmware Algorithms* by: H. Ercregovac and Lang, John Wiley & Sons, 1985.