

آزمون ۱

مباحث (مهندسی کامپیوتر)	نام درس	ردیف
<p>گرامر: اسم، تطابق فعل و فاعل، کمیت نماها، ضمائر، موارد استثناء در ساختن صفات تفضیلی و عالی، قید تفضیلی و عالی، کاربرد صفات ملکی، کاربرد صفات کمیت، حروف تعریف، حروف اضافه، اعداد اصلی و ترتیبی، پیشوندها و پسوندها، انواع جملات، گزاره وابسته، حروف ربط، ساختارهای موازی، وارونگی الگوهای پر کاربرد فعل، عبارت جراند، تطابق زمانی در نقل قول مستقیم. زمان حال ساده، زمان حال استمراری، زمان حال کامل، زمان حال کامل استمراری، گذشته ساده، زمان گذشته استمراری، زمان گذشته کامل، زمان گذشته کامل استمراری، زمان آینده استمراری، زمان آینده کامل، زمان آینده کامل استمراری.</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>Cloze Passage: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>	زبان انگلیسی	۱
<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (درصد - نسبت و تناسب - مجموعه‌ها، توان - رادیکال‌ها - مجموعه اعداد - اعداد زوج و فرد - مقایسه اعداد و عبارات - اتحادها و عبارتهای جبری - معادلات و دستگاه معادلات - تعیین علامت - نامساوی‌ها و نامعادلات - تصاعد - لگاریتم - آمار - نظریه اعداد- آنالیز ترکیبی و احتمال).</p> <p>تجسمی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>	استعداد تحصیلی	۲
<p>الگوریتم (مشخصات، تجزیه و تحلیل) (پیچیدگی زمانی و تحلیل پیچیدگی زمانی، مرتبه اجرایی، مرتبه اجرایی توابع بازگشتی) - آرایه‌ها (چند جمله‌ای‌ها - ماتریس‌های اسپارس - ترانزاده ماتریس - ماتریس‌های بالا مثلثی و پائین مثلثی - ضرب ماتریس‌ها) - صف و پشته (پشته - پشته دوگانه - صف - صف حلقوی - مسئله مسیر پر پیچ و خم - ارزشیابی عبارات)</p> <p>لیست‌های پیوندی (لیست تک پیوندی - اعمال انجام شونده روی لیستهای پیوندی - لیست پیوندی حلقوی یا چرخشی - عملیات قابل اجرا روی لیست‌های پیوندی - پیاده سازی صف و پشته با استفاده از لیست پیوندی - لیست پیوندی دوگانه، درخت‌ها (نمایش درخت‌ها - درخت‌های دودویی - خواص درخت‌های دودویی - نمایش درخت دودویی - پیمایش درخت دودویی، درخت جستجوی دودویی، درخت دودویی نخ کشی شده)</p>	ساختمان داده‌ها	۳
<p>روش برنامه‌نویسی پویا، روش‌های حریمانه</p> <p>الگوریتم (مشخصات، تجزیه و تحلیل) (پیچیدگی زمانی و تحلیل پیچیدگی زمانی، مرتبه اجرایی، مرتبه اجرایی توابع بازگشتی) - روش‌های تقسیم و حل</p>	طراحی الگوریتم	۴
<p>سیستم‌ها و مبنای عددی (نمایش اعداد - مبنای عددی - تبدیل مبنای - جمع در مبنای مختلف عددی - مکمل‌گیری از اعداد - نمایش اعداد علامت‌دار - محاسبات در سیستم مکمل دو - تفریق کردن اعداد - کدهای عددی - اعداد ممیزدار در مبنای مختلف - کد کردن اطلاعات)</p>	مدارهای منطقی	۵

مدارهای منطقی (متغیر منطقی - گیت‌های اولیه - گیت‌های (عملیات) ترکیبی - تابع منطقی - اتحادهای مورد نیاز برای ساده‌سازی توابع منطقی - روش‌های نمایش توابع - گیت‌های کامل - پیاده‌سازی دو سطحی - خانواده‌های منطقی - مدارهای مجتمع و سطوح مجتمع‌سازی - مدارهای الکترونیکی داخلی خانواده‌های منطقی دیجیتال - دیگر پیاده‌سازی‌های دو سطحی) - ساده‌سازی توابع منطقی (جدول کارنو - جداول کارنوی توابع ۳، ۴، ۵، متغیره - ساده‌سازی توسط جدول کارنو - حالات بی‌اهمیت - جدول‌بندی کوپین - مک کلاسیکی برای ساده کردن توابع منطقی - تأخیر انتشار - طراحی توابع منطقی (طراحی یک مدار منطقی) - طراحی توابعی که به ازاء بعضی از ترکیبات ورودی‌ها، خروجی ندارند (توابع ناکامل) - مخاطره)

نمایش داده‌ها و اطلاعات (مبنای اعداد - تبدیل از مبنای 10 به یک مبنای دلخواه - اعداد ممیز - تبدیل مبنا در اعداد ممیز ثابت - تبدیل اعداد مبنای 2 به مبنای 8 و 16 - نمایش اعداد علامت‌دار - روش مقدار علامت - روش مکمل 1 - روش مکمل 2 - نمایش دارای افزونگی - روش کدگذاری - اعداد ممیز شناور - نرمال سازی - استاندارد IEEE 754 در نمایش ممیز شناور - کدهای کاراکتری - کداسکی - کدگذاری EBCDIC - کدگذاری Uni Code (Universal Code)) - محاسبات کامپیوتری و الگوریتم‌های محاسباتی (جمع و تفریق اعداد ممیز ثابت - سخت‌افزار مورد نیاز برای عمل جمع و تفریق - ضرب اعداد ممیز ثابت - ضرب اعداد مکمل 2 - الگوریتم ضرب بوث - الگوریتم اصلاح‌شده ضرب بوث - تقسیم اعداد ممیز ثابت - محاسبات ممیز شناور - ضرب و تقسیم ممیز شناور) ریز عملیات (گذرگاه - پیاده‌سازی گذرگاه مشترک به وسیله گیت‌های بافر سه حالت - پیاده‌سازی گذرگاه مشترک با استفاده از مالتی پلکسر) - تشریح کامپیوتر پایه و پیاده‌سازی واحد کنترل (قالب دستورالعمل - واحد کنترل کامپیوتر مینا - واحد کنترل سخت‌افزاری - واكشی دستور - رمزگشایی دستور - اجرای دستورات مراجعه به حافظه - اجرای دستورات مراجعه به ثبت - اجرای دستورات ورودی و خروجی - وقفه - واحد کنترل سخت‌افزاری برای کامپیوتر مینا - واحد کنترل ریز برنامه‌ریزی شده - ایجاد یک ریز برنامه نمونه - ایجاد ریز برنامه)

معماری کامپیوتر

۶

لایه پیوند داده (کنترل خطا، کنترل جریان، کنترل دسترسی به رسانه) روش‌های تخصیص کانال مشترک، روش‌های تخصیص پویا، توکن باس، اترنت، شبکه‌های بی سیم) مفاهیم شبکه‌های کامپیوتری (اجزاء شبکه‌ها، نرم‌افزار و سخت‌افزار شبکه، توپولوژی، مدل مرجع) لایه فیزیکی، لایه پیوند داده‌ها، لایه شبکه‌های IT، لایه انتقال، لایه جلسه، لایه ارائه، لایه کاربرد) سرویس‌های اتصال گرا و بدون اتصال - سوئیچینگ (مباحث مرتبط با لایه فیزیکی (سیگنال‌ها و سیگنال دیجیتال و آنالوگ، رسانه‌های انتقال، تبدیل داده‌ها به سیگنال، تبدیل داده‌های دیجیتال به سیگنال آنالوگ، تبدیل داده‌های دیجیتال به سیگنال دیجیتال، نویز، تضعیف، مالتی پلکسینگ تقسیم فرکانس یا FDM، مالتی پلکسینگ طول موج یا TDM، WDM (مالتی پلکسینگ تقسیم زمان)، حالت‌های ارسال در کانال انتقال داده، کانال‌های یک طرفه، دوطرفه، نیمه دو طرفه شبکه‌های تلفن)

شبکه‌های کامپیوتری

۷

نگاه کلی به سخت افزار کامپیوتر عناصر اصلی - پردازنده - وقفه - ساختار ذخیره سازی - حافظه نهان - عملکرد حافظه‌های دوسطحی - ساختار ورودی/خروجی نگاه کلی به سیستم عامل نقش سیستم عامل - سیر تکامل سیستم عامل - عملیات سیستم عامل - مدیریت پردازش - مدیریت

سیستم‌های عامل

۸

ذخیره‌سازی - حفاظت و امنیت - محیط‌های محاسباتی - سیستم عامل‌های متن باز
ساختارهای سیستم عامل سرویس‌های سیستم عامل - رابط کاربر سیستم عامل - فراخوان‌های
سیستم - برنامه‌های سیستمی - راهکارها و سیاست‌ها - ساختار سیستم عامل - ماشین مجازی
پردازه‌ها، نخ‌ها و زمان بندی پردازنده مفهوم پردازه - بلوک کنترل پردازه - تعویض متن (تعویض
پردازه) - نخ‌ها - زمان بندی پردازنده - الگوریتم‌های زمان بندی - زمان‌بندی در سیستم‌های
بلادرنگ
همروندی
ارتباط بین پردازه‌ها - اصول همگامی پردازه‌ها - شرط رقابت - ملاحظات سیستم عامل -
محاوره پردازه‌ها - انحصار متقابل - انحصار متقابل : رویکردهای نرم افزاری - انحصار متقابل
: رویکردهای حمایت سخت افزار - Mutex Lock - ارزیابی رویکردهای مبتنی بر انتظار
مشغولی - سمافورها - مانیتورها (ناظرها) - تبادل پیام - مسأله خوانندگان و نویسندگان
بن بست
اصول بن بست - شرایط بن بست - گراف تخصیص منبع - روش‌های اداره بن بست -
پیشگیری از بن بست - اجتناب از بن بست - کشف بن بست و ترمیم - ترمیم بن بست -
نادیده گرفتن بن بست

زمان برگزاری آزمون: ۱۳۹۴/۱۰/۲۵، ساعت ۸:۰۰
*در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.

آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (مهندسی کامپیوتر)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: افعال کمکی (better, ought to, can, could, may, might, will, would, shall, must, have to, had) وجه سببی، وجه وصفی، تشابهات، کاربرد حشو.</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>Cloze Passage: کل فصل مطالعه شود.</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (مسافت و سرعت - حرکت بر روی دایره - زاویه - هندسه اشکال - تالس و تشابه - محیط و مساحت - هندسه اشکال فضایی - ساعت - سوالات هوش و خلاقیت - مسائل متفرقه).</p> <p>تجسمی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
۳	ساختمان داده‌ها	<p>مرتب‌سازی (مرتب‌سازی حبابی - مرتب‌سازی سریع - مرتب‌سازی انتخابی - مرتب‌سازی heap - مرتب‌سازی درجی - مرتب‌سازی ادغامی - مرتب‌سازی مینای) درهم‌سازی</p> <p>درخت‌ها (heap - B - tree) - درخت‌های ۲-۳ - درخت‌های انتخاب - جنگل‌ها - تبدیل جنگل به یک درخت دودویی - پیمایش جنگل - AVL, treap) - گراف‌ها (نمایش گراف - پیمایش گراف‌ها - گراف‌های متصل - درخت پوشا - درخت پوشای با حداقل هزینه - الگوریتم راشال - الگوریتم پریم - الگوریتم سولین)</p>
۴	طراحی الگوریتم	<p>گراف‌ها (مفاهیم گراف، DFS, BFS، مباحث مرتبط با درخت پوشای کمینه)</p> <p>بازگشت به عقب، نظریه NP، مباحث مرتبط با جستجو و مرتب‌سازی</p>
۵	مدارهای منطقی	<p>مدارهای منطقی ترکیبی (مقایسه‌گر - جمع‌کننده - مدار جمع‌کننده کامل n بیتی - مدار جمع‌کننده/تفریق‌کننده دودویی n بیتی - جمع‌کننده BCD - تفریق‌کننده مدارهای تابعی)</p> <p>مدارهای منطقی ترتیبی (مدارهای ترتیبی - عناصر حافظه - لچ‌ست - ری‌ست - فلیپ فلاپ - فلیپ فلاپ‌ها با راه‌اندازی سطح پالس - فلیپ فلاپ با راه‌اندازی لبه‌ای - تحلیل مدارهای ترتیبی ساعت‌دار - مدل‌های میلی و مور - طراحی مدارهای ترتیبی همزمان - کاهش حالات) - واحدهای منطقی ترتیبی (ثبات یا Register - ثبات انتقالی - شمارنده‌ی حلقوی - شمارنده حلقوی تابیده یا شمارنده‌ی جانسون - تقسیم‌کننده/ضرب‌کننده فرکانس - شمارنده‌ها - شمارنده N شمار همزمان یا سنکرون - شمارنده دودویی غیر همگام (آسنکرون) - N شمارهای غیر همگام (آسنکرون))</p>
۶	معماری کامپیوتر	<p>واحد پردازش مرکزی CPU (تعداد آدرس‌ها در دستورالعمل‌های ماشین - محاسبه عبارات ریاضی با استفاده از پشته - انواع آدرس‌دهی - بیت‌های وضعیت - وقفه - کامپیوترهای RISC و CISC) - پردازش خط لوله‌ای (خط لوله‌ی محاسباتی - پردازش خط لوله‌ای برای دستورات - برطرف نمودن مشکلات مربوط به وابستگی داده‌ها - برطرف نمودن</p>

مشکلات مربوط به انشعاب - خط لوله در کامپیوترهای RISC - پردازش برداری و ابر کامپیوترها - برگ برگ سازی حافظه - دسته بندی Flynn

سازمان ورودی و خروجی (واسط ورودی خروجی - گذرگاه حافظه Memory Bus) و گذرگاه ورودی - خروجی (I/O Bus) - ارسال داده ها به صورت ناهمگام - روش handshaking - انتقال ناهمگام سریال - مدهای انتقال اطلاعات - وقفه اولویت دار - دسترسی مستقیم به حافظه) - حافظه (ساختار سلسله مراتبی حافظه - حافظه اصلی - حافظه RAM - حافظه ROM - نقشه آدرس حافظه - حافظه شرکت پذیر - خواندن و نوشتن در حافظه شرکت پذیر - حافظه نهان - حافظه های نهان چندسطحی - نگاشت - نگاشت شرکت پذیر - نگاشت - شرکت پذیر مجموعه ای - الگوریتم های جایگزینی - سیاست های نوشتن) اندازه گیری کارایی (performance) معیار CPI - کارایی نسبی و تسریع - معیار MIPS - قانون آمدال (Amdahl's Law)

لایه انتقال (UDP و TCP، ایجاد ارتباط در TCP، پروتکل های لایه انتقال، ICMP، IP، پروتکل اینترنت)، ARP (پروتکل تحلیل آدرس). مباحث مرتبط با لایه کاربرد لایه شبکه: (سخت افزار اتصال دهنده شبکه ها، آدرس دهی، انواع سوئیچینگ (مداری، پیام، بسته ای)، پروتکل لایه شبکه، الگوریتم مسیریابی، الگوریتم مسیریابی بر اساس کوتاه ترین مسیر، الگوریتم سیل آسا یا غرق کردن، الگوریتم مسیریابی بردار فاصله، الگوریتم مسیریابی حالت پیوند، کنترل ازدحام).

شبکه های کامپیوتری

۷

مدیریت حافظه
ملزومات مدیریت حافظه - انقیاد آدرس - فضای آدرس منطقی و فیزیکی - بارگذاری پویا - پیوند پویا و کتابخانه های مشترک - پارتیشن بندی حافظه - سیستم رفاقتی (buddy system) - صفحه بندی ساده - قطعه بندی ساده
حافظه مجازی
حافظه مجازی - صفحه بندی مجازی - ساختار جدول های صفحه در حافظه مجازی - سیاست واکنشی - الگوریتم های جایگزینی صفحه - تخصیص قاب - کوپیدگی - سایر ملاحظات صفحه بندی مجاز - قطعه بندی مجازی - ترکیب صفحه بندی و قطعه بندی سیستم های ورودی / خروجی و دیسک
سخت افزار I/O - مدیریت عملیات ورودی / خروجی - نرم افزار I/O - زیرسیستم I/O هسته - مدیریت دیسک - دیسک به عنوان گلوگاه - RAID

سیستم های عامل

۸

زمان برگزاری آزمون: ۱۳۹۴/۱۱/۰۹، ساعت ۸:۰۰

*در آزمون های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.