

تحلیل آزمون کارشناسی ارشد سال 92 (مهندسی کامپیوتر)

ریاضیات

ریاضی مهندسی

تعداد سؤالات ریاضی مهندسی رشته‌ی کامپیوتر در آزمون امسال 4 عدد بود. که به لحاظ تعداد با سؤالات سال قبل برابر بود.

به لحاظ سختی، سؤالات آزمون امسال را می‌توان کمی سخت‌تر از سؤالات آزمون سال قبل دانست. هر چند یک سؤال کاملاً تکراری از فصل معادلات با مشتقات جزئی وجود داشت که عیناً در آزمون سال 86 رشته‌ی مهندسی کامپیوتر مطرح شده بود. (که این موضوع لزوم توجه به تست‌های آزمون‌های سال قبل را گوشزد می‌کند!) 1 سؤال از فصل سری فوریه آمده بود که نسبتاً مشکل و جدید بود. 2 سؤال دیگر مربوط به انتگرال‌گیری مختلط بود که از سطح متوسط و تقریباً سخت بودند که البته نمونه‌های شبیه زیادی در کتاب از آنها داشتیم. داوطلبان کامپیوتر با مطالعه‌ی کتاب مدرسان شریف می‌توانستند به هر 4 سؤال ریاضی مهندسی پاسخ دهند.

آمار و احتمالات

درآزمون کارشناسی ارشد سال 92 (بهمن 91)، همانند سال گذشته 5 سؤال آمار و احتمال طرح شده بود که در مقایسه با سؤالات سال قبل نکات قابل توجهی وجود داشت که در اینجا به آنها اشاره می‌کنیم:

در ابتدا باید گفت که ضریب سختی سؤالات بسیار بالاتر از سال گذشته بود. سؤالاتی که از فصل احتمال در کنکور امسال داده شده بود بسیار هوشمندانه بود و دانشجویان کمی بی‌دقتی به گزینه غلط می‌رسید. در مورد سؤالی که از متغیرهای تصادفی آمده بود باید گفت این سؤال نیز به دقت و زمان کافی نیاز داشت.

اما در مورد دو سؤال دیگر فقط می‌توان به این جمله بسنده کرد که دانشجویانی می‌توانستند آنها را پاسخ دهند که مفاهیم و پایه‌های امید ریاضی و توزیع‌های آماری را به خوبی می‌دانستند.

از تفاوت‌های سؤالات سال 92 با چند سال گذشته می‌توان به نیامدن سؤال از نظریه برآورد اشاره کرد. که شاید این موضوع قابل توجه بود. پراکندگی سؤالات امسال کمی بیشتر از سال گذشته بود و تقریباً همه موضوعات فصل‌ها در حل سؤالات وجود داشت.

با توجه به سؤالات این چند ساله و به خصوص امسال می‌توان نتیجه گرفت که برای موفقیت در این درس نیاز به تکرار و تمرین و حل کردن مسایل متنوع می‌باشد و فهم صورت سؤال، شرط لازم برای حل مساله است و سؤالات سال 92 این موضوع را به وضوح نشان داده است.

محاسبات عددی

در آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر امسال (سال 92) تنها 3 سؤال از درس محاسبات عددی مطرح شد. بر خلاف سال‌های گذشته که 4 سؤال از این درس مطرح می‌شد.

در آزمون سال 92 از مباحث حل معادلات غیر خطی و همگرایی 2 سؤال، درون‌یابی خطی 1 سؤال و مطرح شده بود.

ساختمان گسسته

در آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر امسال (سال 92) 5 سؤال از درس ساختمان گسسته مطرح شد. در سال‌های گذشته نیز تعداد سؤالات در ساختمان گسسته بین 4 یا 5 سؤال متغیر بوده است.

در آزمون سال 92 از مباحث لاتیس 1 سؤال، روابط هم ارزی و افراز 1 سؤال، جایگشت 1 سؤال، گراف 1 سؤال و از مسائل متنوع شمارش نیز یک سؤال مطرح شده بود.

دروس تخصصی مشترک

ساختمان داده‌ها

آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر امسال (سال 92) نیز همانند روال سال‌های گذشته 6 تست از درس ساختمان داده‌ها آمده بود. نکته‌ای که در کنکور سال 92 در هر دو مقطع ارشد و دکتری در مورد درس ساختمان داده‌ها به چشم می‌آمد، آن بود که اکثر سؤالات مفهومی و مبتنی بر مرتبه اجرایی و پیچیدگی زمانی بودند. به نحوی که اهمیت فصل دوم (مفاهیم مرتبه اجرایی و پیچیدگی زمانی) که بدون شک همیشه یکی از مهمترین و پرکاربردترین فصل‌های درس ساختمان داده‌ها بوده است، در کنکور سال 92 بیش از پیش احساس می‌شد. که در این شرایط پیدا کردن الگوریتم بهینه که توسط آن مسئله مورد نظر در کمترین زمان و با استفاده از کمترین حجم حافظه مورد نیاز قابل حل باشد مهمترین مرحله پاسخگویی به سؤالات می‌باشد. می‌توان گفت هیچ‌یک از تست‌های این درس در کنکور سال 92 به گونه‌ای نبود که بدون درک کامل مفاهیم گوناگون ساختارهای داده قابل پاسخگویی باشد. نیاز به مطالعه و درک تمام مفاهیم و حضور ذهن بالا در تست‌های این درس کاملاً ملموس بود. ولی مفاهیم لیست پیوندی و گراف در کنکور سال 92 کم‌رنگ بود و هیچ تستی از این فصل‌ها آورده نشده بود. البته به دلیل آنکه در ساختمان داده‌ها 10 فصل داریم ولی تنها 6 سؤال از آنها می‌آید، بدیهی است که هر ساله چند فصلی مورد کم توجهی قرار می‌گیرد.

در آزمون سال 92 از مرتبه اجرایی روابط بازگشتی 1 سؤال، پشته و صف 1 سؤال، درخت‌های ویژه 1 سؤال، مرتب‌سازی 1 سؤال، درهم‌سازی 1 سؤال و آرایه و پیچیدگی زمانی 1 سؤال مطرح شده بود.

نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها

در آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر امسال (سال 92) 5 سؤال از درس نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها مطرح شده بود که البته سال گذشته هم همین تعداد سؤال از این درس آمده بود.

در آزمون سال 92 از مباحث پذیرنده زبان‌های منظم 1 (FA) سؤال، ماشین‌های تورینگ 1 (TM) سؤال، پذیرنده زبان‌های مستقل از متن 1 (PDA) سؤال و زبان‌های مستقل از متن 2 سؤال مطرح شده بود.

با توجه به تحلیل فوق به راحتی می‌توان متوجه شد در آزمون سال 92 زبان‌ها و ماشین‌های مستقل از متن مهمترین مبحث از دید طراح سؤالات بوده است.

نکته مهمی که در درس نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها نیز باید مثل خیلی از درس‌های دیگر رشته مهندسی کامپیوتر به آن توجه کرد، الزام تمرین و تکرار زیاد است که بتوان به مشکل محدودیت زمان غلبه کرد.

مدار منطقی

آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر امسال (سال 92) نیز همانند روال سال‌های گذشته 6 تست از درس مدار منطقی آمده بود.

در آزمون سال 92 از مباحث مدارهای ترکیبی (مالتی پلکسر) 2 سؤال، تحلیل مدارهای ترتیبی سنکرون 1 سؤال، شمارنده‌ها 1 سؤال، مدل‌های میلی و مور 1 سؤال و قطعات منطقی برنامه‌پذیر 1 سؤال مطرح شده بود. که در مجموع از فصل سوم (مدارهای ترکیبی) 3 سؤال، از فصل چهارم (مدارهای ترتیبی) 2 سؤال و از فصل پنجم (شمارنده‌ها) نیز 1 سؤال. که این رویه همان رویه سال‌های اخیر است، یعنی همچنان مهمترین مبحث درس مدار منطقی مدارهای ترکیبی و مدارهای ترتیبی هستند. به بیان ساده‌تر با تسلط بر فصل‌های سوم و چهارم درس مدار منطقی می‌توان به 80٪ سؤالات مدار منطقی پاسخ درست داد.

نکته مهمی که در درس مدار وجود دارد، الزام تمرین و تکرار زیاد است که بتوان به مشکل محدودیت زمان غلبه کرد.

معماری کامپیوتر

آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر امسال (سال 92) نیز همانند روال سال‌های گذشته 6 تست از درس معماری کامپیوتر آمده بود.

در آزمون سال 92 از مباحث سازمان‌های ورودی - خروجی 1 سؤال، حافظه 1 سؤال، مدهای آدرس‌دهی 1 سؤال، Nano program ریز برنامه‌ریزی شده 1 سؤال، الگوریتم‌های حسابی 2 سؤال مطرح شده بود.

در آزمون سال 92 سؤالات درس معماری کامپیوتر بسیار ساده بود، به طوری که در بین 6 سؤال تنها یک مدار آن هم از بخش الگوریتم‌های حسابی دیده می‌شد که آن هم سؤال مدار بسیار ساده‌ای بود. نکته دیگر آنکه در سال‌های اخیر کمتر پیش آمده بود که از مبحث الگوریتم‌های حسابی 2 سؤال مطرح شود.

در آزمون سال 92 از مباحثی مثل نگاشت، پایپلاین، سیکل دستورالعمل‌ها و بسیاری از مباحث جالب و پیچیده معماری خبری نبود.

سیستم عامل

در آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر امسال (سال 91) تنها 4 سوال از درس سیستم عامل مطرح شد.

در آزمون امسال از مباحث نواحی بحرانی 1 سوال، زمانبندی صفهای چندگانه با فیدبک 1 (MFQ) سوال، صفحه بندی 1 سوال و از مفهوم 1 multiprocessing سوال مطرح شده بود.

در آزمون امسال سوالات درس سیستم عامل نیز همانند درس معماری کامپیوتر بسیار ساده تر از حد انتظار بود.

درس تخصصی هوش مصنوعی

مدارهای الکتریکی

نکته کلی که درباره درس مدار در گرایش هوش مصنوعی می توان گفت این است که به طور کلی سوالاتی که از این درس برای مجموعه مهندسی کامپیوتر طراحی می شود به مراتب ساده تر از سوالات مجموعه مهندسی برق می باشد که البته چندان هم دور از انتظار نیست. زیرا که در مجموعه مهندسی کامپیوتر تمرکز اصلی بر روی دروس دیگری می باشد. اما نکته ای که اکثر داوطلبان از آن به سادگی عبور می کنند این است که سادگی سوالات درس مدار برای مجموعه مهندسی کامپیوتر به حدی است که اگر داوطلب اندکی وقت بیشتر برای این درس بگذارد به راحتی می تواند در هر کنکور مجموعه مهندسی کامپیوتر به تمامی سوالات این درس پاسخ بدهد. کنکورهای سال ۹۱ و ۹۲ نیز از این قاعده مستثنی نبودند و در هر دو کنکور سوالات نسبتاً ساده ای را شاهد بودیم. اما طبیعت هر کنکور این است که همواره یک یا دو سوال برای تشخیص بهترین داوطلبان از سایر داوطلبان وجود دارد و در نهایت حتی همین سوالات هستند که تعیین کننده جایگاه یک داوطلب خواهند بود.

با توجه به ادوار مختلف کنکور، این طور به نظر می‌رسد که طراحان تمایل بیشتری به طرح سوال از بخش مدارات ساده، مدارات مرتبه اول و مبانی مدارات خطی و تغییر ناپذیر با زمان و تحلیل حالت دائمی سینوسی دارند و در هر دوره تمرکز روی یک بخش بوده است. در کنکور ۹۱ مدارات ساده و مبانی مدارهای خطی و تغییر ناپذیر با زمان و مورد توجه بوده اند و در کنکور ۹۲ نیز مدارات ساده، مدارات مرتبه اول و تحلیل حالت دائمی سینوسی بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. بنابراین برای مطالعه این درس، ابتدا مدارهای ساده و پس از آن مدارات مرتبه اول بایستی به طور کامل مطالعه شود زیرا تست‌های این دو بخش به نسبت بقیه بخش‌ها نکته‌دار تر هستند. از میان باقی بخش‌های این درس نیز بخش مبانی مدارات تغییر ناپذیر با زمان و تحلیل حالت دائمی سینوسی نیز گزینه‌های مناسبی برای مطالعه و تکمیل یادگیری مفاهیم اصلی می‌باشند.

طراحی الگوریتم (گرایش هوش)

در سال 92 نیز تعداد سوالات این درس 6 سوال بود. در سال 91 تمامی سوال‌ها از بخش مرتب سازی، شاخص‌های آماری و گراف بود. اما در سال 92 از طراحی الگوریتم‌ها و مقدمات نیز سوال آورده شده بود.

روالی که در این درس همیشه برقرار بوده، تاکید بر موضوعات عمیق و یادگیری مفاهیم اصلی درس است که زمان و تلاش زیادی را از سوی داوطلبان می‌طلبد. اما خوشبختانه به دلیل همپوشانی این درس با درس ساختمان داده و آزمون‌های رشته‌های مرتبط، تست‌های فراوانی در ارتباط با این درس در دسترس است.

به نظر می‌رسد داوطلبان هوش روی بخش‌های مرتب سازی، شاخص‌های آماری و گراف باید وقت زیادی گذاشته تا تسلط و دقت کافی را برای پاسخگویی به اکثر سوالات داشته باشند.

منبع اصلی این درس کتاب CLRS است. بررسی دقیق این کتاب به همراه تمرین‌های آن اکیدا به داوطلبان توصیه می‌شود.

درس تخصصی نرم افزار

زبان‌های برنامه‌سازی

بر خلاف سال 91، در سال 92 تعداد سوالات این درس از 4 سوال به 2 سوال کاهش پیدا کرده بود که این شاید امتیاز مثبتی برای داوطلبان باشد. چرا که این درس حجیم و البته تا حدی بدون منبع خوب، نقش کمرنگ‌تری در نتیجه داوطلبان خواهد داشت. البته می‌توان تعداد سوالات این درس در سال 92 را 3 سوال دانست. چرا که مبحث ذخیره‌سازی ساختمان داده‌ها هم در درس کامپایلر و هم در درس زبان برنامه‌سازی مطرح می‌شود. به هر روی، سوالات این درس از مبحث مدیریت حافظه (جمع‌آوری زباله) و کنترل ترتیب داده شده بود.

به طور کلی نمی‌توان مباحث مشخص و دقیقی برای این درس ابراز کرد. هر چند به نظر می‌رسد بخش‌های انواع داده‌های اصلی، کنترل ترتیب، کنترل زیربرنامه (فراخوانی‌ها و حوزه‌های پویا و ایستا) و مدیریت حافظه از اهمیت بیشتری در سال‌های اخیر برخوردار بوده‌اند.

اصلی‌ترین منبع این درس کتاب زبان‌های برنامه‌سازی نوشته پرات است. بررسی تست‌های سال‌های گذشته و مطالعه مطالب مربوط به آن‌ها در مراجع کلیدی در موفقیت در این درس است.

طراحی الگوریتم (نرم افزار)

بر خلاف سال 91، در سال 92 تعداد سوالات این درس از 6 سوال به 5 سوال کاهش پیدا کرده بود که البته ممکن است این، کار را برای داوطلبان مشکل تر کند. چرا که سوال های ساده با احتمال بیشتری کنار گذاشته می شوند.

روالی که در این درس همیشه برقرار بوده، تاکید بر موضوعات عمیق و یادگیری مفاهیم اصلی درس است که زمان و تلاش زیادی را از سوی داوطلبان می طلبد. اما خوشبختانه به دلیل همپوشانی این درس با درس ساختمان داده و آزمون های رشته های مرتبط، تست های فراوانی در ارتباط با این درس در دسترس است.

در سال 92، بر خلاف سال 91، از بخش مرتب سازی فقط یک سوال طراحی شده بود. البته مفاهیم مرتب سازی و مفاهیم گراف همیشه در این درس مهم بوده و از آن ها سوال طراحی شده است. در کل در مقایسه با سال 91 سوال ها پراکندگی بیشتری داشتند و تقریباً اکثر مفاهیم درس را پوشش می دادند.

منبع اصلی این درس کتاب CLRS است. بررسی دقیق این کتاب به همراه تمرین های آن اکیدا به داوطلبان توصیه می شود.

پایگاه داده

در سال 92 نیز تعداد سوالات این درس 4 سوال بود. خوشبختانه برای این درس تعداد تست های فراوانی یافت می شود و به غیر از سوال هایی که از مقدمات پایگاه داده ها پرسیده می شوند، بقیه سوالات را با کمی

دقت می‌توان به آسانی پاسخ داد. سوالات مقدماتی معمولاً سوال‌های واضحی نبوده و ابهام ذاتی آن‌ها ممکن است موجب اشتباه داوطلب شود.

در سال 92 یک سوال از بخش SQL، یک سوال از جبر رابطه‌ای (که تفاوت چندانی با سوالات SQL ندارد) و دو سوال از نرمال‌سازی داده شده بود اما در سال 91 یک سوال از بخش مقدماتی، یک سوال از SQL، یک سوال از جبر رابطه‌ای و یک سوال از نرمال‌سازی داده شده بود.

به طور کلی تمرکز اصلی این درس بر روی جبر رابطه‌ای، SQL و نرمال‌سازی است و هراز گاهی یک سوال از مقدماتی آورده می‌شود. توصیه این است که داوطلبان تمامی سطوح نرمال‌سازی را به دقت مطالعه کرده و از همه آن‌ها تست بزنند. چرا که در سال‌های گذشته از همه سطوح نرمال‌سازی سوال طراحی شده است.

هر چند مرجع حجیم پایگاه داده‌ها نوشته روحانی مرجع اصلی برای این درس است، اما استفاده از منابع تستی و خصوصاً تست‌های سال‌های گذشته مفیدترین منابع برای درس آسان پایگاه داده‌هاست.

کامپایلر

اهمیت درس کامپایلر بعد از کنکور سال 91، به دلیل کاهش تعداد سوالات از 5 سوال به 2 سوال بسیار کاهش یافت. این مسئله زمانی مهم‌تر می‌شود که حجم بسیار زیاد مطالب این درس را در نظر می‌گیریم. به هر صورت، بر خلاف سال 91 که ادبیات سوالات بسیار ناآشنا به نظر می‌رسید، در سال 92 پنج سوال کاملاً آشنا از مباحث گرامرهای LR و گرامرهای LL، مفاهیم پارسرها، مفاهیم اولیه کامپایلر و تولید کد مطرح شده بود. این تغییر رویه به هرچند بسیار دور از انتظار بود، اما روالی طبیعی‌تر به کنکور کارشناسی ارشد خواهد داد. چرا که با این روال، درس حجیم زبان برنامه‌سازی نقش کمرنگ‌تر و در عوض درس ساده کامپایلر نقش عمده‌تری در کنکور خواهد داشت.

با توجه به ادوار مختلف کنکور، این طور به نظر می‌رسد که طراحان تمایل بیشتری به طرح سوال از بخش گرامرهای LL دارند. ضمن این که محاسبات و نکات این بخش ساده‌تر نیز هستند. بنابراین برای مطالعه این درس، این بخش اولویت اول را دارد. از میان باقی بخش‌های این درس نیز بخش گرامرهای LR (چه CLR و چه SLR) و بخش تولید کد خصوصاً نحوه ذخیره‌سازی ساختمان داده‌های مختلف مثل آرایه (که البته در درس زبان برنامه‌سازی نیز ممکن است به آن اشاره شود) اکثر سوالات سال‌های پیشین را تشکیل می‌دهند. هرچند پیش‌نیاز تمام مطالب فوق‌آشنایی با مفاهیم اولیه کامپایلر و تحلیل‌گرها است.

درس کامپایلر درس ساده‌ای است و اکثر نکات آن با یک دور مطالعه و تمرکز قابل یادگیری هستند. تعداد تست‌های سال‌های گذشته این درس به مراتب کم است ولی باید به این نکته توجه داشت که سوالات این درس به مراتب ساده‌تر از بقیه دروس تخصصی است و این مسئله می‌تواند به امتیازی مثبت برای داوطلب تبدیل شود.

درس تخصصی معماری کامپیوتر

درس تخصصی معماری کامپیوتر

در آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی کامپیوتر امسال (سال 92) در مجموع 16 سؤال از درس دروس تخصصی معماری کامپیوتر مطرح شده بود. که به تفکیک 4 سؤال از مدارهای الکتریکی، 5 سؤال از VLSI، 3 سؤال از الکترونیک دیجیتال و 4 سؤال از انتقال داده‌ها مطرح شده بود که تنها تفاوت با سال گذشته بین دو درس الکترونیک دیجیتال و VLSI بود که البته بهتر است مجموع دو درس الکترونیک دیجیتال و VLSI را یکی در نظر بگیریم چون بسیاری از مباحث آنها یکسان و متمم یکدیگرند، با این فرض سؤالات از نظر تعداد کاملاً مشابه پارسال بود.

در آزمون سال 92 از مباحث گیت انتقال 1 سؤال، تست مدارات 1 VLSI سؤال، منطق دینامیک 1 CMOS سؤال، خازن‌های ترانزیستور 1 MOS سؤال و از ساخت ترانزیستورهای MOS نیز یک سؤال مطرح شده بود. در آزمون سال 92 از مباحث تأخیر انتشار 1 سؤال، ابعاد ترانزیستورها 1 سؤال و nmos نیز 1 سؤال مطرح شده بود.

در آزمون سال 92 از مباحث انتقال غیر همگام 1 سؤال، مدلاسیون‌های چند سطحی 1 سؤال، انتقال داده‌ها 1 سؤال و از پنجره لغزان هم یک سؤال مطرح شده بود.

منبع : مدرسان شریف .