

سرشناسه: ظهیری، جواد.

عنوان و نام پدیدآور: معماری کامپیوتر: کارشناسی ارشد / مؤلف جواد ظهیری، قاسم مهدور

مشخصات نشر: تهران: مدرسان شریف، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۲۶۴ ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک : 978-964-187-098-2

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: دانشگاه‌ها و مدارس عالی - ایران - آزمون‌ها

موضوع: کامپیوترها - ساختار - راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: کامپیوترها - ساختار - آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

موضوع: آزمون دوره‌های تحصیلات تکمیلی - ایران

شناسه افزوده: مهدور، قاسم

شناسه افزوده: شعاعی، مهدی

رده بندی کنگره: ۱۳۸۹ م ۶ ۹۳ ط ۲۳۵۲ LB

رده بندی دیویی: ۳۷۸/۱۶۶۴

شماره کتابخانه ملی: ۲۰۱۹۰۳۹

نام کتاب: معماری کامپیوتر

مؤلف: مهندس جواد ظهیری (دانشجوی دکترای دانشگاه تهران)، مهندس قاسم مهدور (دانشجوی دکترای دانشگاه تهران)

ناشر: انتشارات مدرسان شریف

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ اول: بهار ۱۳۹۰

حروف چینی: واحد تایپ انتشارات مدرسان شریف

چاپ و صحافی: مهدی - مینو

قیمت: ۷۸۰۰ تومان

شابک: 978-964-187-098-2

تمام حقوق محفوظ و مخصوص انتشارات مدرسان شریف می‌باشد.

هر گونه کپی، چاپ و نسخه برداری از مطالب این کتاب پیگرد قانونی دارد.

بسمه تعالی

«مقدمه ناشر»

زندگی امروزه جز با همراهی مستمر دانش و اطلاعات روز میسر نیست و اگر زیستن به معنای دانش اندوزی یک هدف والا و مقدس برای بشریت بوده و هست، طی مدارج علمی دانشگاهی نیز یکی از راههای سهیل الوصول برای دستیابی به این خاصه فطرت آدمی است. نهادهنده شدن علوم در طبقات اختصاصی آکادمیک انگیزه و رغبت جهت نیل به اهداف والا را افزایش می‌دهد. آزمون‌های تستی با تمام انتقادهایی که به همراه خود دارد در حال حاضر بهترین نوع گزینش دانشجوی می‌باشد، لذا انتشارات مدرسان شریف در راستای اهداف علمی - آموزشی خود اقدام به ارایه سری کتب آمادگی کنکور کارشناسی ارشد نموده است. کتاب‌های فوق مبتنی بر تجربیات چندین ساله اساتید در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و بخصوص فعالیت‌های مستمر تدریس، تألیف و تحقیق در مدرسان شریف می‌باشد. با توجه به این که این مجموعه‌ها قبل از چاپ در کلاس‌های آمادگی آزمون کارشناسی ارشد بارها تدریس شده و با ملاحظه نقاط قوت و ضعف دانشجویان گرامی تهیه شده است، لذا امید است بتواند راهگشای ورود دانشجویان به دوره‌های کارشناسی ارشد باشد. کتاب «معماری کامپیوتر» تقدیم به دانشجویان و اساتید محترم می‌گردد.

مدیریت انتشارات مدرسان شریف

بسمه تعالی

« مقدمه مؤلفین »

نوشتار پیش‌رو ماحصل تدریس مفاهیم معماری کامپیوتر و طراحی سیستم‌های کامپیوتر در طی سال‌های متعددی در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی معتبر کشور می‌باشد. کتاب حاضر در هشت فصل نگارش شده است. مفاهیم بیان شده در هر فصل با بیانی ساده و روان نگارش شده. همچنین هر مبحث با ارایه مثال‌ها و نکات موردنیاز تکمیل گردیده است. تست‌های مربوط به آزمون‌های سراسری و آزاد در تمامی گرایش‌های مهندسی کامپیوتر، مهندسی IT و علوم کامپیوتر برگزار شده طی ۱۵ سال اخیر. با پاسخ‌های کاملاً تشریحی و توضیحات مبسوط متناسب با مفاهیم مربوطه در پایان فصل‌های کتاب گنجانده شده‌اند که می‌تواند نقش شایانی در کسب آمادگی مورد نیاز جهت حصول نتیجه مطلوب برای داوطلبان آزمون‌های تحصیلات تکمیلی را ایفا نماید.

امید است این اثر سهمی هر چند اندک در ارتقای علمی جوانان عزیز ایرانی و گسترش عدالت آموزشی داشته باشد. در پایان لازم است از واحد تألیف و تایپ انتشارات مدرسان شریف که در هر چه بهتر شدن این کتاب از هیچ کوششی دریغ نورزیدند کمال تشکر را داشته باشم.

همچنین از مدیریت محترم انتشارات مدرسان شریف که رهنمودهای ایشان باعث ارتقای کتاب شده است کمال تشکر و امتنان را دارم.

یقیناً هر اثری توأم با خطایی است لذا از تمامی صاحب نظران و دانشجویان تقاضا دارم هرگونه اشکالی را از طریق شماره پیام کوتاه ۱۰۰۰۸۳۸۷ اطلاع دهند و یا با شماره تلفن‌های «۵ - ۶۶۹۴۶۹۶۰» (روابط عمومی انتشارات مدرسان شریف) تماس حاصل نمایند. قبلاً از همکاری شما کمال تشکر را دارم.

با آرزوی موفقیت و سربلندی

جواد ظهیری، قاسم مهدور، مهدی شعاعی

عنوان	صفحه
-------	------

فصل اول: نمایش داده‌ها و اطلاعات

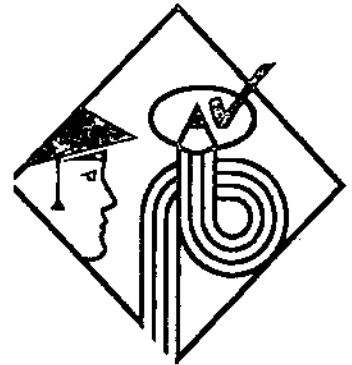
۱	مبنای اعداد
۲	تبدیل از مبنای 10 به یک مبنای دلخواه
۳	اعداد ممیز ثابت (Fixed Point Numbers)
۳	تبدیل مبنا در اعداد ممیز ثابت
۵	تبدیل اعداد مبنای 2 به مبنای 8 و 16
۶	نمایش اعداد علامت‌دار
۶	روش مقدار علامت (Signed Magnitude)
۷	روش مکمل 1 (one's complement)
۸	روش مکمل 2 (two's complement)
۹	نمایش دارای افزونگی (Excess)
۱۰	روش کدگذاری BCD
۱۱	اعداد ممیز شناور (Floating Point)
۱۲	نرمال سازی اعداد ممیز شناور (Normalization)
۱۶	استاندارد IEEE 754 در نمایش ممیز شناور
۱۷	کدهای کاراکتری
۱۷	کدگذاری ASCII
۱۸	کدگذاری EBCDIC
۱۹	کدگذاری Uni Code (Universal Code)
۲۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۲۳	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل اول
۲۷	آزمون فصل اول

فصل دوم: محاسبات کامپیوتری و الگوریتم‌های محاسباتی

۲۸	جمع و تفریق اعداد ممیز ثابت
۳۱	سخت‌افزار مورد نیاز برای عمل جمع و تفریق
۳۲	ضرب اعداد ممیز ثابت
۳۵	ضرب اعداد مکمل 2
۳۶	الگوریتم ضرب بوث (Booth's algorithm)
۳۸	الگوریتم اصلاح شده ضرب بوث
۴۱	تقسیم اعداد ممیز ثابت
۴۲	محاسبات ممیز شناور
۴۳	ضرب و تقسیم ممیز شناور
۴۶	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۵۶	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دوم
۶۱	آزمون فصل دوم

فصل سوم: ریز عملیات

۶۵	گذرگاه (BUS)
۶۵	جاده‌سیری گذرگاه مشترک به وسیله گیت‌های XOR سه حاله
۶۷	ساده‌سازی گذرگاه مشترک با استفاده از مالتی ماکس
۶۹	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۷۵	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل سوم
۷۹	آزمون فصل سوم



شarif



فصل اول

صفحه	عنوان
فصل چهارم: تشریح کامپیوتر پایه و پیاده‌سازی واحد کنترل	
۸۲	قالب دستورالعمل
۸۴	واحد کنترل کامپیوتر مینا
۸۴	واحد کنترل سخت‌افزاری
۸۵	واکشی دستور (Fetch)
۸۵	رمزگشایی دستور (Decode)
۸۷	اجرای دستورات مراجعه به حافظه
۸۹	اجرای دستورات مراجعه به ثابت
۸۹	اجرای دستورات ورودی و خروجی
۹۱	وقفه (INTERRUPT)
۹۲	واحد کنترل سخت‌افزاری برای کامپیوتر مینا
۹۷	واحد کنترل ریز برنامه‌ریزی شده
۱۰۰	ایجاد یک ریز برنامه نمونه
۱۰۲	ایجاد ریز برنامه
۱۰۹	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۱۶	پایاننامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل چهارم
۱۱۹	آزمون فصل چهارم
فصل پنجم: واحد پردازش مرکزی CPU	
۱۲۴	تعداد آدرس‌ها در دستورالعمل‌های ماشین
۱۲۸	محاسبه عبارات ریاضی با استفاده از پشته
۱۳۱	انواع آدرس‌دهی
۱۳۶	بیت‌های وضعیت
۱۳۷	وقفه (Interrupt)
۱۳۸	کامپیوترهای RISC و CISC
۱۴۰	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۱۴۹	پایاننامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پنجم
۱۵۶	آزمون فصل پنجم
فصل ششم: پردازش خط لوله‌ای (Pipeline processing)	
۱۵۹	خط لوله‌ای محاسباتی
۱۶۱	پردازش خط لوله‌ای برای دستورات
۱۶۱	برطرف نمودن مشکلات مربوط به وابستگی داده‌ها
۱۶۱	برطرف نمودن مشکلات مربوط به انشعاب
۱۶۳	خط لوله در کامپیوترهای RISC
۱۶۵	پردازش برداری و ابرکامپیوترها
۱۶۸	برگ برگی‌سازی حافظه (memory interleaving)
۱۷۰	دسته‌بندی Flynn
۱۷۳	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۱۸۳	پایاننامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل ششم
۱۹۱	آزمون فصل ششم
فصل هفتم: سازمان ورودی خروجی (I/O)	
۱۹۲	واسط ورودی خروجی (Input-Output Interface)
۱۹۳	گذرگاه حافظه (Memory Bus) و گذرگاه ورودی - خروجی (I/O Bus)
۱۹۴	ارسال داده‌ها به صورت ناهمگام (Asynchronous Data Transfer)
۱۹۵	روش handshaking
۱۹۶	انتقال ناهمگام سریال (Asynchrone Serial Transfer)

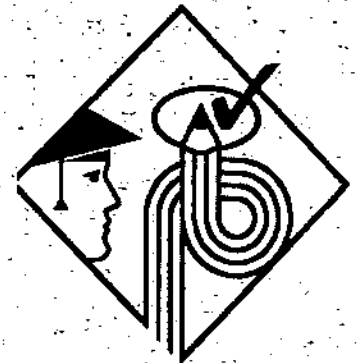


ناشرین



مطالعه

صفحه	عنوان
۱۹۷	مدهای انتقال اطلاعات.....
۱۹۸	وقفه اولویت‌دار.....
۲۰۰	دسترسی مستقیم به حافظه (DMA).....
۲۰۳	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم.....
۲۰۶	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هفتم.....
۲۰۸	آزمون فصل هفتم.....
	فصل هشتم: حافظه memory
۲۱۰	ساختار سلسله مراتبی حافظه (Memory Hierarchy).....
۲۱۱	حافظه اصلی (Main Memory).....
۲۱۱	حافظه RAM.....
۲۱۱	حافظه ROM.....
۲۱۲	نقشه آدرس حافظه (Memory Address Map).....
۲۱۳	حافظه شرکت‌پذیر (Associative Memory).....
۲۱۵	خواندن و نوشتن در حافظه شرکت‌پذیر.....
۲۱۵	حافظه نهان (Cache memory).....
۲۱۷	حافظه‌های نهان چندسطحی (multi level cache).....
۲۱۷	نگاشت (mapping).....
۲۲۰	نگاشت شرکت‌پذیر (associative mapping).....
۲۲۱	نگاشت شرکت‌پذیر مجموعه‌ای (set associative mapping).....
۲۲۳	الگوریتم‌های جایگزینی (Replacement).....
۲۲۳	سیاست‌های نوشتن (Write Policy).....
۲۲۴	تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم.....
۲۲۵	پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل هشتم.....
۲۲۶	آزمون فصل هشتم.....
۲۲۷	سئوالات آزمون مهندسی کامپیوتر سراسری ۱۳۹۰.....
۲۴۸	پاسخنامه سئوالات آزمون مهندسی کامپیوتر سراسری ۱۳۹۰.....
۲۴۹	سئوالات آزمون علوم کامپیوتر سراسری ۱۳۹۰.....
۲۵۰	پاسخنامه سئوالات آزمون علوم کامپیوتر سراسری ۱۳۹۰.....
۲۵۲	سئوالات آزمون مهندسی فناوری اطلاعات (IT) سراسری ۱۳۹۰.....
۲۵۳	پاسخنامه سئوالات آزمون مهندسی فناوری اطلاعات (IT) سراسری ۱۳۹۰.....
۲۵۵	پاسخنامه آزمون.....
۲۵۶	منابع و مراجع.....



شاریف



مطالعه

اولین و قویترین مرکز برگزاری کلاسهای کنکور و دوره‌های مکاتباتی کارشناسی ارشد و گاردانی به کارشناسی در سطح ایران

کلاسهای آمادگی آزمون ارشد

این مرکز آموزشی با بهره‌گیری از اساتید طراز اول کشور و بزرگان کنکور کارشناسی ارشد، تیمی قوی جهت تدریس در کلاس‌های ارشد را تشکیل داده است که نتایج درخشان سال‌های قبل حاصل و نشانگر این تلاش است. در این کلاس‌ها اساتید برای دانشجویان مطالب درسی را که اکثر آنها در سال‌های گذشته توسط دانشجویان گذرانده شده و ممکن است بعضی از مباحث به دست فراموشی سپرده شده باشند را بازگو می‌کنند و ضمن آرایه روش‌های تستی (در مواردی که امکان این موضوع وجود دارد) دانشجویان را برای موفقیت در آزمون ارشد آماده می‌کنند. لازم به توضیح است که کلاسهای آمادگی آزمون صرفاً در تهران برگزار می‌شود.

تاریخ شروع ثبت‌نام در هر سال

کلاسهای آمادگی گاردانی به کارشناسی

- دوره اول: بیستم آذر ماه لغایت بیستم دی‌ماه (دوره عادی ویژه دانشگاه سراسری)
- دوره دوم: بیست و پنجم دی ماه لغایت پانزدهم اسفند ماه (دوره عادی ویژه دانشگاه سراسری)
- دوره سوم: بیستم اسفندماه ماه لغایت دهم اردیبهشت ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه سراسری)
- دوره چهارم: پانزدهم اردیبهشت ماه لغایت سی ام خرداد ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه آزاد)
- دوره پنجم: پنجم خرداد ماه لغایت پانزدهم تیرماه (دوره عادی ویژه دانشگاه آزاد)
- دوره ششم: بیستم تیرماه لغایت بیستم مرداد ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه آزاد)
- دوره هفتم: بیستم مرداد ماه لغایت اول مهر ماه (دوره فشرده ویژه دانشگاه آزاد)

تاریخ شروع ثبت‌نام در هر سال

کلاسهای آمادگی آزمون کارشناسی ارشد

- دوره اول: بیستم اردیبهشت ماه لغایت بیستم تیر ماه
- دوره دوم: بیستم مرداد ماه لغایت بیستم مهر ماه
- دوره سوم: سی ام مهر ماه لغایت دهم دی ماه

تلفنهای مشاوره و ثبت‌نام

۰۵-۶۶۹۴۶۹۶۰ - ۲۲۸۸۳۲۳۴

آزمونهای آزمایشی

شرکت در آزمون‌های آزمایشی بدون تردید بهترین و دقیق‌ترین روش سنجش توانایی‌های شماست. معمولاً عدم آشنایی دانشجویان با نوع و تعداد سئوالات در آزمون سازمان سنجش، نبودن معیار مناسبی برای سنجش پیشرفت و عدم اطلاع دانشجویان از وضعیت خود در مقایسه با دیگران، از جمله دلایل شرکت داوطلبان در آزمون‌های آزمایشی است. در واقع شما با شرکت در آزمون‌های آزمایشی هوشمند و استاندارد مدرسان شریف می‌توانید قبل از حضور در آزمون اصلی، نقاط ضعف خود را شناسایی کرده و برنامه‌ریزی تحصیلی خود را بر حسب نقاط قوت و ضعف خود تغییر دهید و همچنین وضعیت خود را بین رقبای دیگر بررسی کنید.

متأسفانه در چند سال اخیر تعداد مراکز برگزاری آزمون‌های آزمایشی غیر استاندارد زیاد شده که چنین آزمون‌هایی نه تنها کمکی به داوطلبان نمی‌کند، بلکه باعث گمراهی در مسیر مطالعه و بعضاً سرخوردگی داوطلب نیز می‌شوند. عدم توجه به روند سئوالات چند سال اخیر، عدم توزیع نرمال سئوالات، آرایه تست‌های غیر استاندارد در آزمون‌های آزمایشی، از مشکلات این آزمون‌هاست. برای رفع این مشکل آزمون‌های هوشمند مدرسان شریف که با نظارت دقیق مرکز آزمون و معاونت آموزشی این مرکز آماده می‌شوند، با توجه به روش استانداردسازی سازمان سنجش، بی‌شک منحصر به فردترین آزمون آزمایشی در مقطع کارشناسی ارشد است، که به گوشه‌هایی از ویژگی‌های این آزمون‌ها اشاره می‌کنیم:

- (۱) رعایت توزیع نرمال و پراکندگی سئوالات: اساتید و طراحان این مرکز با توجه به مباحث پراهمیت و همچنین ضریب سختی و آسانی سئوالات با صرف وقت زیاد سعی بر گردآوری سئوالاتی متناسب جهت هر آزمون می‌کنند.
- (۲) انطباق با سرفصل‌های شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم: تمامی سئوالات آزمون‌ها کاملاً منطبق با سرفصل‌های مصوب وزارت علوم طراحی می‌شوند و از طرح هرگونه سئوالی خارج از سرفصل در واحد آزمون این مرکز جلوگیری می‌شود.
- (۳) قرار دادن دام یا تله تستی: در چند سال اخیر با توجه به تمایل دانشجویان به ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر، سئوالات آزمون‌های ارشد بسیار زیرکانه طراحی می‌شوند و معمولاً گزینه‌ها با توجه به خطای احتمالی دانشجویان بسیار نزدیک به هم طراحی می‌شوند. در آزمون‌های آزمایشی مدرسان شریف هر تست با توجه به این ایده طراحی می‌شود و به این ترتیب دانشجویان پس از گرفتاری در دام‌های تستی سرانجام پس از چند آزمون دیگر تجربه کافی را برای برخورد با این گونه تست‌ها پیدا خواهند کرد.
- (۴) انطباق با منابع آزمون: در طراحی سئوالات آزمون‌های آزمایشی از طراحان و اساتید محترم خواسته می‌شود از منابع مرجعی که در دانشگاه‌های گوناگون تدریس می‌شوند و همچنین کتاب‌های مدرسان شریف (که در واقع خود این کتاب‌ها با بررسی دقیق تمامی این منابع تألیف شده‌اند) و بعضاً از کتاب‌های جدید لاتین که به عنوان منابع جدید در دانشگاه‌های معتبر دنیا تدریس می‌شوند، تست طراحی کنند و برای هر درس در حدود ۷۰٪ سئوالات به این شکل طراحی می‌شوند و در حدود ۳۰٪ سئوالات با توجه به سابقه اساتید و طراحان حرفه‌ای سئوال، کاملاً نوآوری و خلاقانه یا پیش‌بینی سئوالات احتمالی طراحی می‌شود.
- (۵) پاسخ‌های تشریحی: برخلاف بقیه آزمون‌های آزمایشی که معمولاً پاسخ‌های سئوالات به صورت کوتاه و یا بعضاً کلیدی آرایه می‌شود. در آزمون‌های مدرسان شریف پاسخ‌ها کاملاً تشریحی هستند و در مواردی که لازم است دلیل غلط بودن سایر گزینه‌ها هم توضیح داده می‌شود.
- (۶) کارنامه کامپیوتری منحصر به فرد: کارنامه‌های کامپیوتری پس از هر آزمون در اختیار داوطلبان قرار می‌گیرد که در نوع خود بی‌نظیر است. بخشی از اطلاعاتی که در این کارنامه آرایه می‌شود به شرح زیر است:

- الف) رتبه داوطلب در مقایسه با دیگر شرکت‌کنندگان در هر درس و همچنین در کلیه دروس مشخص می‌شود.
- ب) تراز علمی با توجه به تعداد شرکت‌کنندگان به طور واقعی محاسبه می‌شود.
- ج) درصد داوطلبانی که به هر سئوال پاسخ صحیح داده‌اند، مشخص می‌شود.
- د) به دانشجو اعلام می‌شود که در کدام سئوال در تله تستی گرفتار شده است.
- هـ) تراز داوطلب با توجه به آخرین آزمون برگزار شده در سازمان سنجش تخمین زده می‌شود و به دانشجو تراز حدودی در دانشگاه دولتی اعلام می‌شود.
- و) نمودار میزان پیشرفت داوطلب در آزمون.
- ز) نمودار فاصله داوطلب تا سطح مطلوب.

ج) در هر درس به تفکیک: درصد جوابدهی داوطلب، میانگین نمرات خام شرکت‌کنندگان (در شهر، استان و کشور)، بالاترین درصد کسب شده، درصد‌های نفر اول رشته انتخابی داوطلب، از جمله اطلاعاتی است که در کارنامه‌های مدرسان شریف به رویت داوطلب می‌رسد و ویژگی‌های دیگری که این کارنامه را به یک کارنامه منحصر به فرد در سطح کشور تبدیل کرده است.

توجه: داوطلبان جهت ثبت‌نام در آزمون‌های آزمایشی و تهیه بسته‌های آموزشی می‌توانند به دفاتر خدمات آموزشی مدرسان شریف در سراسر کشور مراجعه نمایند.