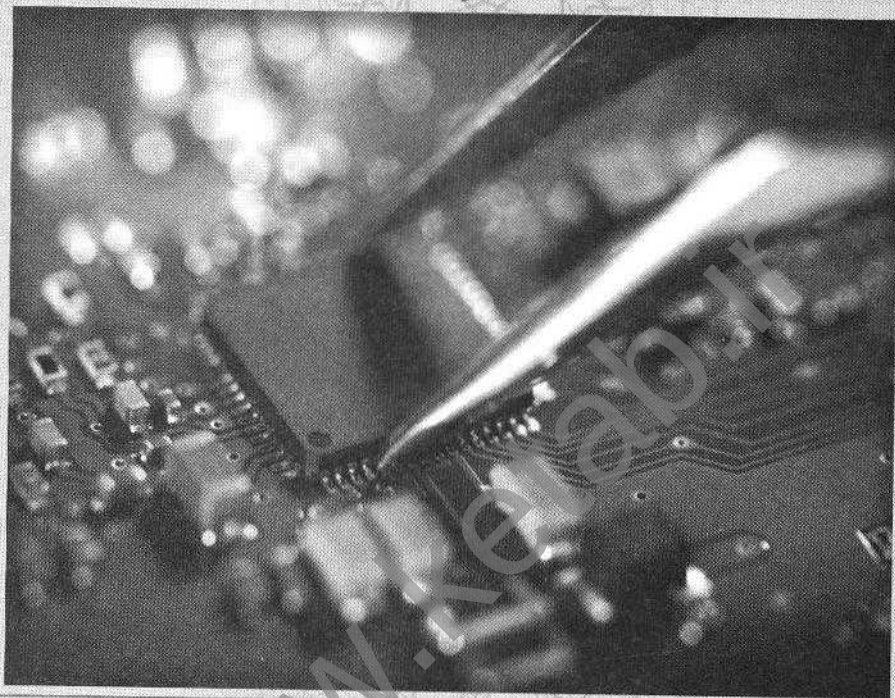
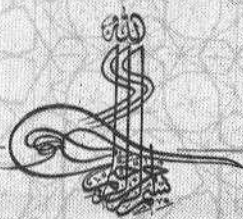




- - نمودار درختی در ابتدای هر فصل -
- - یک دوره تدریس روان و کامل مطالب کتاب درسی همراه با مثال‌های مفهومی -
- - پرسش‌های تشریحی همراه با پاسخ به تفکیک هر درس -
- - پرسش‌های چهارگزینه‌ای طبقه‌بندی شده -
- - مسائل کتاب درسی به همراه پاسخ تشریحی -
- - چهار دوره آزمون خودسنجی آخرین ادوار پیام‌نور -
- - به کارگیری مناسب ترین الگوهای طراحی و صفحه‌آرایی برای عدم خستگی و یادگیری بهتر -

معماری کامپیوتر

ابراهیم علایی

مهندس سعید ربیعی

نشر خردمندان

سرشناسنامه	: علایی، ابراهیم
عنوان و نام پدیدآور	: معماری کامپیوتر / ابراهیم علایی، سعید ربیعی فرادنبه.
مشخصات نشر	: تهران: خردمندان، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۴۴۸ ص.
فهرست	: مجموعه کتاب‌های استاد.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۸-۰۵۵-۱ ریا ۱۷۹۰۰۰
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
موضوع	: علوم کامپیوتر -- ریاضیات
موضوع	: علوم کامپیوتر -- ریاضیات -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: علوم کامپیوتر -- ریاضیات -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
شناسه افزوده	: ربیعی فرادنبه، سعید
رده‌بندی کنگره	: QA ۷۶/۹/۴۸ ۱۳۹۳
رده‌بندی دیویی	: ۰۰۴/۰۱۵۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۴۶۹۱۹۲



مجموعه کتاب‌های استاد

نام کتاب	: معماری کامپیوتر
مدیر مسئول انتشارات	: مهندس سیدامین میرباقری
مدیر تألیف	: علیرضا مزروعی
نویسندگان	: ابراهیم علایی، سعید ربیعی فرادنبه
ویراستار	: رضوانه ظاهری کاشانی
مدیر هنری	: امین ستوده‌نژاد
مدیر تولید	: مهدی سبحانی
ناظر چاپ	: سید امیر حسینی
صفحه‌آرا	: فاطمه آدیگوزل پور اردبیلی
نوبت چاپ	: اول ۹۳
شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت	: ۱۷۹۰۰۰ ریا
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۸-۰۵۵-۱

Kheradmandan Publications

تلفن: ۶۶۹۵۹۴۷۴ (خط ویژه)

تهران - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - کوچه نوروز - پلاک ۱۰

دفتر مرکزی

www.pnuparastoo.com

هر گونه چاپ، تکثیر، یا باز نشر این اثر بدون مجوز ناشر، به هر شکل، اعم از افست، ریسوگراف یا زیراکس، بر روی هر حامل داده‌ای اعم از کاغذ، سی‌دی یا وسایل مشابه، به صورت متن کامل یا خلاصه شده تحت هر نام اعم از کتاب، جزوه یا وسیله کمک آموزشی، در فضای واقعی یا مجازی، و همچنین توزیع، فروش، عرضه یا ارسال اثری که بدون مجوز ناشر تولید شده، ممنوع و موجب پیگرد قانونی است.

به برکت نام اعظم بسم الله الرحمن الرحيم که بی نهایت است و لامکان و بی زمان، اما به قدر فهم ما کوچک می شود! به قدر نیاز ما فرود می آید و به قدر ایمان ما راه گشا...!، ناامیدان را امید و گم گشتگان را راه می شود... و در تاریکی ماندگان را نور...

روند تحولات اجتماعی در حوزه دانش مبین جایگاه خرد در جامعه‌ی مدرن انسان خردورز است. امروزه، انتشار آگاهی، در قالب اسلوب‌های مدون و دقیق صورت می گیرد و تدوین و تعریف سیاست‌های معین در این حوزه، دسترسی آسان را به اطلاعات امکان پذیر می نماید. ابزار انتقال اطلاعات به صورت قاعده مند می تواند در تسریع، تسهیل و تکوین امر فراگیری در حوزه‌های دانش بسیار کارگشا باشد. انتشارات خردمندان، به مثابه‌ی ابزار انتقال اطلاعات، با تمهید و به کارگیری الگوها و شیوه‌های نوین آموزشی مدون در کارگروه‌های تألیف، همواره بر آن است تا فرایافته نشر آگاهی را آسان و کاربردی نماید. با توجه به نقش و اهمیت جایگاه دانشجویان در عرصه‌ی مدیریت جامعه، نقلا و تکاپوی علمی کارگروه‌های آموزشی ما، در قالب تعریف و تدوین سیاست تألیف، بر آن است تا نیازهای آموزشی دانشجویان را با قرار دادن در الگوهای علمی و دقیق، نظام مند و به قاعده نموده و به نحو احسن مرتفع سازد. در این رهگذر، انتشارات خردمندان بر آن است تا خودباوری علمی دانشجویان برای ایفای نقش پذیری اجتماعی آنها در عرصه مدیریت را تقویت نموده و در قوام غنای علمی آنان بکوشد، تا گام کوچکی در راستای اهداف بزرگ فرزندان این مرز و بوم که همانا پیشرفت، توسعه و خودکفایی ایران اسلامی است بردارد.

من چنینم که نمودم دگر ایشان دانند
عشق داند که در این دایره سرگردانند

در نظربازی ما بی خبران حیرانند
عاقلان نقطه پرگار وجودند ولی

سخن مدیر تألیف

انتشارات خردمندان، در راستای تألیف کتاب‌های آموزشی دانشگاهی براساس نیازهای آموزشی دانشجویان، می‌تکر طرح‌های نوین در این حوزه است. امیدواریم با بکارگیری تجارب خود، زمینه‌ساز ترغیب و تشویق دانشجویان عزیز در امر یادگیری بوده و توانسته باشیم دانشجویان را در مسیر صحیح یادگیری حوزه‌های مختلف آموزشی قرار دهیم. نگارش کتاب‌های آموزشی، در اسلوب‌های دقیق و بدیع علمی با رعایت ظرافت‌های نوشتاری در قالب نثر ساده و روان، بر آن است تا درصدد رفع نیازهای آموزشی دانشجویان برآید. همواره کوشیده‌ایم تا جدیدترین الگوهای علمی در نگارش کتاب‌ها استفاده شود. تغییر الگوهای آموزشی، در راستای بهبود و ارتقاء شاخص‌های آموزشی و رفع نیازهای دانشجویان در امر یادگیری است. تدوین و طراحی ساختار ذیل، با استفاده از تجربه‌ی اساتید و نظرسنجی از دانشجویان صورت گرفته است. الگوی ارائه شده، تمام مطالب کتاب اصلی را در بر می‌گیرد:

۱. الگوهای خلاصه‌ی مطالب: الگوهای خلاصه‌ی مطالب، ساختاری متنوع اما ساده دارند. در این الگوها، با توجه به هر درس، الگویی مناسب در طرح مطالب انتخاب می‌شود؛ در گزینش این بخش شیوه‌ی طرح مطالب در کتاب اصلی لحاظ شده که در قالب این الگو، روند یادگیری بسیار آسان‌تر می‌شود.

۲. بانک سوالات: این الگو در قالب آزمون‌های برگزار شده و تالیفی، ضمن تقویت خودسنجی در زمان مطالعه، دانشجو را در شیوه‌ی مدیریت زمان، آشناسازی با الگوهای طرح سوالات و انتخاب بهترین شیوه‌ی مطالعه یاری می‌رساند. طراحی سوالات، ضمن در برگرفتن تمام مطالب کتاب، بر مبنای اصول علمی و صحیح ارزشیابی تدوین شده که دانشجو را در مسیر صحیح مطالعه قرار می‌دهد. در طراحی بانک آزمون، ضمن طرح سوالات کلیدی و مهم، جدیدترین آزمون‌های برگزار شده با درج پاسخ‌نامه تشریحی یا کلیدی ذکر شده است.

۳. کاربرگ‌های متنوع آموزشی: این طرح، ضمن تسریع و مدیریت مفاهیم در امر یادگیری، دانشجو را در مسیر یادگیری هدفمند و آسان قرار می‌دهد.

اگر چه معتقدیم با همکاری شما دانشجویان و اساتید محترم؛ این انتشارات همواره درصدد بهبود و ارتقای مستمر کتاب‌های خود بوده و پیش‌تاز نوآوری در این بخش هستیم، اما خود را بی‌نیاز از نظرات و پیشنهادات شما نمی‌دانیم. خواهشمند است انتقاد یا پیشنهادات خود را به نشانی mazraati@hotmail.com ارسال نمایید.

«موفقیت شما آرزوی ماست»

علیرضا مرزعی

فهرست

۶	مقدمه مؤلف
۷	فصل اول: انتقال ثبات‌ها و ریز عمل‌ها
۲۹	فصل دوم: سازمان و طراحی یک کامپیوتر پایه
۹۷	فصل سوم: برنامه‌نویسی کامپیوتر پایه
۱۳۵	فصل چهارم: کنترل ریز برنامه‌نویسی
۱۴۷	فصل پنجم: واحد پردازش مرکزی
۲۲۳	فصل ششم: پردازش خط لوله‌ای و برداری
۲۶۹	فصل هفتم: الگوریتم‌های حسابی
۳۲۳	فصل هشتم: سازمان ورودی - خروجی
۳۶۷	فصل نهم: سازمان حافظه
۴۵۰	آزمون خودسنجی

مقدمه مؤلف

تقدیم به آنان که دوستشان داریم.

خداوند بزرگ را شکرگذاریم که فرصت نوشتن این اثر هر چند ناچیز را به ما عطا فرمود. درس معماری کامپیوتر به عنوان یکی از دروس اصلی و تخصصی رشته‌های علوم و مهندسی برق، کامپیوتر و همچنین رشته فناوری اطلاعات می‌باشد.

از آنجا که دانشجویان جهت فهم عمیق مطالب این درس نیازمند در اختیار داشتن مرجعی هستند تا که شامل خلاصه مطالب و تست‌های ادوار گذشته کتاب مرجع درسی بوده، همچنین دانشجویان با مطالعه نمونه سوالات امتحانی با پاسخ کاملاً تشریحی، آمادگی لازم جهت آزمون پایان ترم دانشگاه و مقدمه‌ای جهت کنکور کارشناسی ارشد را کسب می‌کند. مرجع اصلی این درس ویرایش سوم کتاب معماری کامپیوتر ترجمه دکتر قدرت‌الله سپیدنام می‌باشد.

این کتاب شامل تدریس کامل درس طبق سرفصل‌های تعیین شده توسط دانشگاه پیام‌نور به همراه نمونه سوالات تستی از هر بخش می‌باشد، همچنین سوالات تستی و تشریحی امتحانی پایان ترم دانشگاه پیام‌نور با پاسخ‌های کاملاً تشریحی در انتهای هر فصل ذکر شده است. امیدوارم این کتاب بتواند به عنوان مرجعی جهت کمک به درک بهتر مطالب توسط دانشجویان مورد استفاده واقع شود. سایر تألیفات در زمینه درسی و کنکوری (کارشناسی ارشد سراسری و آزاد و آزمون فراگیر کارشناسی ارشد پیام‌نور در رشته‌های مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات) را می‌توانید از طریق <http://ebrahimalaee.blogfa.com> اطلاع و تهیه نمایید. همچنین انتقادات و پیشنهادات خود را در رابطه با کتاب با ما در میان بگذارید.

در پایان لازم است از کلیه کسانی که در تهیه این مجموعه ما را یاری رساند تشکر و قدردانی کنیم، که بازبینی این اثر را داشتند. همچنین آقای علیرضا مزرعتی مدیربخش تألیف انتشارات خردمندان که در همه مراحل ما را راهنمایی کردند.

مهندس ابراهیم علایی (مدرس دانشگاه) ebrahimalaee@gmail.com

مهندس سعیدریعی فردانیه