

«با نام و یاد خدا»

تکنولوژی و کارگاه سخت افزار کامپیوتر

- کتابی متفاوت برای یادگیری سخت افزار کامپیوتر
- قابل استفاده برای دانشجویان، داوطلبان کنکور و دانش آموزان
- توضیح کامل درس به همراه مثال های متعدد
- بیان نکات مهم کنکوری هر مبحث
- تست های طبقه بندی شده برای هر مبحث
- پاسخ تست ها به روش مفهومی و کنکوری

شامل مجموعه کاملی از تست های طرح شده در کنکور سراسری دانشگاه ها
و موسسات آموزشی عالی / تست های تألیفی

مؤلف : مهندس مصطفی میری لواسانی

میری لواسانی، مصطفی، ۱۳۴۸ -

سخت افزار / مصطفی میری لواسانی. -- تهران : زیدگان دانش ، ۱۳۸۵

۲۷۸ص. : مصور، جدول.

ISBN 964-8797-14-5 : ۴۲۰۰ ریال

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

۱. سخت افزار -- کتابهای درسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه). ۲.

سخت افزار -- آزمونها و تمرینها (متوسطه). ۳. سخت افزار -- مسائل،

تمرینها و غیره (متوسطه). الف. عنوان.

۶۲۱ / ۳۹۱۶۰۷۶

TK ۷۸۸۵ / ۶ / م ۹ س ۳

۳۸۲۸ - ۸۵م

کتابخانه ملی ایران



انتشارات زیدگان دانش

نام کتاب : سخت افزار

مؤلف : مهندس مصطفی میری لواسانی

ناشر : مؤسسه علمی زیدگان دانش

حروفچینی و صفحه آرایی : زیدگان دانش - خانم الهام پاکیان

طراحی جلد : زیدگان دانش - آقای اصغر حمزه لو

نوبت چاپ : اول

شمارگان : ۳۰۰۰ نسخه

سال انتشار : بهار ۱۳۸۵

چاپ و صحافی : لیتوگرافی موج

قیمت : ۴۸۰۰ تومان

ISBN 964-8797-14-5

شابک : ۹۶۴ - ۸۷۹۷ - ۱۴ - ۵

دفتر مرکزی : تهران - بلوار میرداماد - غرب میدان مادر - نبش خیابان آریتا - ساختمان گیل - طبقه اول

تلفن : ۲۲۲۷۸۲۶۳

مدیر انتشارات : مهندس حسین شفائی ۰۹۱۲۱۳۴۰۲۲۹

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مؤلف می باشد.

پیش گفتار دانش :

در سال‌های اخیر به دلیل افزایش تعداد داوطلبان دوره‌های کاردانی پیوسته، رقابت در آزمون ورودی بسیار فشرده گردیده است. مؤسسه علمی - فرهنگی زبدگان دانش به عنوان اولین و قویترین مؤسسه‌ی برگزار کننده‌ی کلاس‌های کنکور کاردانی پیوسته از سال ۱۳۷۶ به طور همزمان با اولین دوره کنکور فنی و حرفه‌ای در کشور شروع به فعالیت نموده و از همان ابتدا بدلیل تخصصی بودن و کیفیت بالای آموزشی با استقبال گسترده‌ی داوطلبان این کنکور روبرو شده است.

اینک زبدگان دانش، بعد از چندین سال فعالیت مستمر به طور حضوری (کلاس - کتاب - آزمون) و مکاتبه‌ای (کتاب - آزمون) در خدمت دانش‌آموزان هنرستانی سراسر کشور می باشد. به همین منظور جهت رفع کمبود منابع آموزشی منطبق با سرفصل شورای برنامه ریزی درسی آموزش فنی و حرفه‌ای و سازمان سنجش کشور، زبدگان دانش وظیفه چاپ کتاب‌های آموزشی استاندارد فنی و حرفه‌ای - کاردانش را به عهده گرفته است.

با توجه به اینکه مخاطبین این کتاب‌ها دانش‌آموزان هنرستان‌ها و داوطلبان کنکور کاردانی می‌باشند، طبق برنامه‌ریزی انجام شده توسط گروه آموزشی مؤسسه، طراحی کتاب‌ها به گونه‌ای است که برای دانش‌آموزان به عنوان یکی از کتب درسی مناسب و برای داوطلبان کنکور کاردانی به عنوان منبعی مفید باشد.

لازم به ذکر است کتاب‌های مؤسسه مبتنی بر تجربیات چندین ساله‌ی اساتید آموزشکده‌های فنی و حرفه‌ای و مؤلفین کتب درسی و کنکوری، و به خصوص فعالیت مستمر در کلاس‌های مؤسسه استوار می‌باشد و کتاب‌ها قبل از چاپ به صورت جزوه سال‌ها تدریس شده‌اند و نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است.

زبدگان دانش ضمن آرزوی موفقیت برای داوطلبان از تمامی شما عزیزان و نیز همکاران ارجمند که با ارشاد و راهنمایی‌های خود ما را در بهبود هر چه بیشتر مجموعه یاری می‌نمایید، قدردانی می‌کند.

سخن منو الله

«با نام و یاد خدا که هر چه هست اوست»

با احترام هدیه به یگانه محبوب زندگی، همسر

دگر بار توفیق ارائه خدمت به شما عزیزان نصیب این حقیر شد، خداوند منان را سپاس که فرصتی عنایت فرمود تا پاسخگوی نیاز شما دانش آموزان مستعد باشم. کتاب حاضر، مطابق با سرفصل‌های این درس که توسط شورایعالی برنامه‌ریزی کتاب درسی وزارت آموزش و پرورش تدوین شده است را به شما عزیزان تقدیم می‌کنم. در هر فصل پس از بیان کامل مطالب، مثال‌های متعددی ارائه و پاسخ آن‌ها به روش‌های مختلف آورده شده است.

هدف از تألیف این کتاب فراهم آوردن خودآموزی کامل برای دانشجویان سال اول آموزشکده‌های فنی و حرفه‌ای و دانش‌آموزان رشته کامپیوتر و الکترونیک و همچنین تدریس این درس توسط اساتید محترم می‌باشد.

از استادان محترم صمیمانه تقاضا دارم که هرگونه کمبود یا نارسایی در مطالب نوشته شده را به اینجانب منعکس کنند تا در بازنگری‌های بعدی کتاب لحاظ شود.

امید است این کتاب که حاصل سال‌ها تدریس در مقاطع مختلف است سبب تسلط کافی شما در سطح مطلوب در این درس شود و بدین منظور لازم است که پس از مطالعه دقیق هر مبحث، مثال‌ها و سپس تست‌های مربوط به آن مبحث به‌گونه‌ای که برنامه‌ریزی شده پاسخ داده شود و با پاسخ‌های ارائه شده مقایسه گردد.

از تمام عزیزان انتظار می‌رود که پیشنهادهای خود را از طریق شماره ۰۹۱۲۱۴۸۰۸۸۰ با بنده در میان گذاشته و با راهنمایی‌های خود این حقیر را مورد لطف قرار دهند.

بی‌تردید یکی از مهمترین تجارب حرفه‌ای من افتخار آشنایی و همکاری با دوست گرامی و ارجمند، آقای مهندس حسین شفایی است، نهایت تشکر و امتنان را از ایشان دارم. نتیجه تلاش آقای اصغر حمزه‌لو و سرکار خانم الهام پاکیان در امر طرح جلد، تایپ، تدوین و صفحه‌آرایی، کتابی است که پیش‌رو دارید؛ زحمات ایشان را ارج می‌نهم.

توفیق و سربلندی همه شما سروران را از درگاه خدای متعال خواستارم.

سید مصطفی میری لواسانی

اردیبهشت ۱۳۸۵

فهرست مطالب

۷۴.....	حالات خاص گیت‌ها
۷۷.....	طراحی گیت‌ها به کمک گیت NAND
۷۹.....	طراحی گیت‌ها به کمک گیت NOR
۸۰.....	مجموعه گیت کامل
۸۱.....	ساده کردن مدارات منطقی
۸۵.....	طراحی و ساخت مدارات منطقی
۸۸.....	تست‌های مبحث گیت‌های منطقی
۹۹.....	پاسخ تست‌های گیت‌های منطقی
۱۰۹.....	ساده کردن توابع منطقی به روش جدول کارنو
۱۱۲.....	ساده کردن جدول کارنو
۱۱۹.....	تست‌های مبحث ساده کردن جدول کارنو
۱۲۵.....	پاسخ تست‌های ساده کردن جدول کارنو
	توابع منطقی به فرم مینترم و ماکسترم
۱۳۲.....	حاصل ضرب اساسی
۱۳۴.....	حاصل جمع اساسی
۱۳۶.....	فرم استاندارد تابع
۱۳۸.....	کارنوی maxterm
۱۴۱.....	حالت بی‌اهمیت (Don't Care)
۱۴۵.....	تست‌های مبحث مینترم و ماکسترم
۱۴۸.....	پاسخ تست‌های مینترم و ماکسترم
۱۵۷.....	قوانین XOR
۱۶۰.....	تست‌های مبحث قوانین XOR
۱۶۳.....	پاسخ تست‌های قوانین XOR

فصل چهارم : مدارات ترکیبی نمونه

	مدارات ترکیبی نمونه
۱۷۱.....	مدار رمز گذار
۱۷۵.....	مدار رمز گشا

فصل اول : کد و کدگذاری

۱۱.....	کد اسکندر
۱۲.....	رابطه بین تعداد بیت‌ها و تعداد کدها
	رده‌بندی کدها
۱۴.....	کدهای BCD
۱۵.....	کد NBCD
۱۸.....	کد گری
۲۱.....	کد مازاد ۳
۲۲.....	خاصیت خود متممی
۲۳.....	کد همینگ
۲۷.....	کدهای حرفی
۳۰.....	تست‌های مبحث کد و کدگذاری
۳۷.....	پاسخ تست‌های کد و کدگذاری

فصل دوم : جبر بول

۵۳.....	اصول جبر بول
	قضایای جبر بول
۵۵.....	اصل دوگان
۵۶.....	قانون دمورگان
۵۸.....	اتحادهای مهم
۵۹.....	جدول صحت
۶۰.....	تست‌های مبحث جبر بول
۶۳.....	پاسخ تست‌های جبر بول

فصل سوم : مدارات منطقی ترکیبی

۷۱.....	گیت‌های منطقی
---------	---------------

۲۴۴..... ثبات انتقالی

۲۴۴..... انواع انتقال

انواع ثبات انتقالی

۲۴۷..... ثبات انتقالی SISO

۲۴۸..... ثبات انتقالی SIPO

۲۴۹..... ثبات انتقالی PISO

۲۵۰..... ثبات انتقالی PIPO

۲۵۱..... تست‌های مبحث ثبات‌ها

۲۵۴..... پاسخ تست‌های ثبات‌ها

فصل هفتم : شمارنده‌ها

انواع شمارنده

۲۶۱..... شمارنده‌های همگام و ناهمگام

۲۶۴..... شمارنده حلقوی

۲۶۶..... شمارنده جانسون

۲۶۹..... تست‌های مبحث شمارنده‌ها

۲۷۶..... پاسخ تست‌های شمارنده‌ها

فصل هشتم : آزمون‌های سراسری و آزاد ۸۲ تا ۸۴

۲۸۳..... تست‌های آزمون سراسری ۱۳۸۲

۲۸۵..... پاسخ تست‌های آزمون سراسری ۱۳۸۲

۲۸۷..... تست‌های آزمون آزاد ۱۳۸۲

۲۸۹..... پاسخ تست‌های آزمون آزاد ۱۳۸۲

۲۹۰..... تست‌های آزمون سراسری ۱۳۸۳

۲۹۲..... پاسخ تست‌های آزمون سراسری ۱۳۸۳

۲۹۳..... تست‌های آزمون آزاد ۱۳۸۳

۲۹۵..... پاسخ تست‌های آزمون آزاد ۱۳۸۳

۲۹۷..... تست‌های آزمون سراسری ۱۳۸۴

۲۹۹..... پاسخ تست‌های آزمون سراسری ۱۳۸۴

۱۷۹..... مدار تسهیم‌کننده

۱۸۶..... مدار توزیع‌کننده

۱۸۹..... مدار نیم جمع‌کننده

۱۸۹..... مدار تمام جمع‌کننده

۱۹۲..... مدار جمع‌کننده دو بیتی

۱۹۵..... مدار جمع‌کننده n بیتی

۱۹۶..... مدار نیم‌تفریق‌کننده

۱۹۷..... مدار تمام تفریق‌کننده

۲۰۱..... مدار جمع‌کننده BCD

مدار مقایسه‌کننده

۲۰۴..... مقایسه‌کننده یک بیتی

۲۰۵..... مقایسه‌کننده دو بیتی

۲۰۷..... تست‌های مبحث مدارات ترکیبی

۲۱۴..... پاسخ تست‌های مدارات ترکیبی

فصل پنجم : مدارات ترتیبی

۲۲۵..... انواع مدارات ترتیبی

۲۲۶..... حافظه Latch

انواع فلیپ فلوپ

۲۲۶..... فلیپ فلوپ SR

۲۲۹..... فلیپ فلوپ JK

۲۳۱..... فلیپ فلوپ T

۲۳۲..... فلیپ فلوپ D

۲۳۳..... طراحی مدارات ترتیبی

۲۳۵..... تست‌های مبحث مدارات ترتیبی

۲۳۸..... پاسخ تست‌های مدارات ترتیبی

فصل ششم : ثبات‌ها

۲۴۳..... ثبات‌ها