



مدار منطقی (درس، آزمون)

مؤلفان:

محمد حسین عبدی پور

علی مقومی

مجید منصوری

آفاق پتی



سرشناسه	عبدی پور، محمدحسین، ۱۳۷۸-
عنوان و نام پدیدآور	مدار منطقی (درس، آزمون) / مولفان محمدحسین عبدی پور، علی مقومی، مجید منصوری.
مشخصات نشر	تهران: آفتاب گیتی، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۳۸۴ ص.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۲۴۵-۰۶۲-۵: ۶۵۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی	فیبیا
موضوع	مدارهای منطقی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	Logic circuits -- Study and teaching (Higher)
موضوع	مدارهای منطقی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	Logic circuits -- Examinations, question, etc. (Higher)
شناسه افزوده	مقومی، علی، ۱۳۶۱-
شناسه افزوده	منصوری، مجید، ۱۳۵۲-
رده‌بندی کنگره	۳۷۷۸
رده‌بندی دیویی	۶۲۱ / ۰۷-۳۹
شماره کتابشناسی ملی	۵۹۶۵۸۰۱

آفتاب گیتی

عنوان : مدار منطقی (درس، آزمون)

مولفان : محمد حسین عبدی پور، علی مقومی، مجید منصوری

صفحه آرایشی و تنظیم: نوژن گرافیک

ویرایش: شورای بررسی موسسه انتشاراتی آفتاب گیتی

نشر و بخش: موسسه انتشاراتی آفتاب گیتی

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: پاسارگاد

قیمت: ۶۵۰۰۰ تومان

شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۲۴۵-۰۶۲-۵

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

آدرس: تهران میدان انقلاب ضلع جنوب شرقی - نیش خیابان ۱۲ فروردین -

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول : سیستم اعداد و کدگذاری
۱-۱	دستگاههای عددنویسی
۲-۱	حسابها و تبدیل مبنای
۲-۱-۱	حساب دودویی (باینری Binary)
۲-۲-۱	حساب هشتگانی (Octal)
۳-۲-۱	حساب شانزدهگانی (Hexadecimal)
۳-۱	تبدیل مبنای
۳-۱-۱	تبدیل مبنای ۲ به ۱۰
۳-۲-۱	تبدیل مبنای ۱۰ به ۲
۳-۳-۱	تبدیل مبنای ۱۰ به ۱۶
۴-۳-۱	تبدیل مبنای ۲ به ۸
۵-۳-۱	تبدیل مبنای ۲ به ۱۶
۶-۳-۱	تبدیل مبنای x به y
۷-۳-۱	تبدیل مبنای اعداد ممیزی
۴-۱	نمایش اعداد منفی در کامپیوتر
۴-۱-۱	روش علامت - مقدار
۲-۴-۱	روش مکمل ۱ (1's complement)
۳-۴-۱	روش مکمل ۲ (2's complement)
۴-۴-۱	روش مکمل ۲ در مبنای دلخواه
۵-۱	کدهای کامپیوتری
۱-۵-۱	کد عددی
۱-۱-۵-۱	کد BCD
۱-۱-۱-۵-۱	کد NBCD
۲-۱-۱-۵-۱	کد وزن دار ۴۲۲۱
۳-۱-۱-۵-۱	کد وزن دار ۸۴۲۰۱
۲-۱-۵-۱	کد وزن دار Excess-۳
۳-۱-۵-۱	کد گری (Gray)
۲-۵-۱	کد آشکارساز خطا
۱-۲-۵-۱	بیت توازن
۲-۲-۵-۱	کد همینگ (Hamming)

۳۳	۱-۵-۳: کدهای کاراکتری
۳۴	سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری
۳۵	سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد
۳۷	سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۳۷	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری
۳۹	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد
۳۱	پاسخ سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۳۲	فصل دوم: روشهای جبر بول، گیت ها و ساده سازی توابع منطقی
۳۳	۱-۲: مبانی جبر بول
۳۳	۱-۱-۲: قضایای اساسی جبر بول
۳۵	۲-۲: جدول درستی
۳۶	۳-۲: دروازه های منطق
۳۶	۱-۳-۲: دروازه ها: اولیه
۳۷	۲-۳-۲: دروازه های ترکیبی
۳۹	۳-۳-۲: بافرهای سه حالته
۳۹	۴-۳-۲: طراحی توابع منطقی
۴۷	۴-۲: قضیه بسط شانون
۴۸	۵-۲: ساده سازی توابع بولی
۴۹	۱-۵-۲: ساده سازی با استفاده از قوانین بولی
۵۰	۲-۵-۲: ساده سازی با جدول کارنو
۵۶	۱-۲-۵-۲: ایجاب کننده (Implicant)
۵۸	۳-۵-۲: ساده سازی توابع با روش کوئین-مک کلاسیکی
۶۲	۶-۲: مخاطرات (Hazard)
۶۶	سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری
۷۶	سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد
۸۳	سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۸۵	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری
۹۴	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد
۹۸	پاسخ سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۱۰۰	فصل سوم: طراحی مدارات ترکیبی (Combinational)
۱۰۱	۱-۳: طراحی مدارهای ترکیبی
۱۰۲	۲-۳: جمع کننده ها
۱۰۲	۱-۲-۳: نیم جمع کننده ها (Half Adder)

۱۰۳	 ۲-۲-۳: تمام جمع کننده ها (Full Adder)
۱۰۶	 ۳-۲-۳: مدارات جمع کننده پیمانه ای
۱۰۶	 ۱-۳-۲-۳: مدارات جمع کننده دهمدهی
۱۰۷	 ۲-۳-۲-۳: جمع کننده باینری موازی
۱۰۸	 ۳-۳-۲-۳: تشخیص سرریز محاسباتی
۱۱۰	 ۴-۳-۲-۳: جمع کننده BCD
۱۱۲	 ۵-۳-۲-۳: جمع کننده افزونی ۳ (Excess-۳)
۱۱۳	 ۳-۳: تفریق کننده
۱۱۳	 ۱-۳-۳: نیم تفریق کننده (Half subtractor)
۱۱۴	 ۱-۳-۳: تمام تفریق کننده (Full subtractor)
۱۱۵	 ۴-۳: مدار کامل جمع کننده و تفریق کننده دودویی
۱۱۶	 ۵-۳: ضرب کننده دودویی
۱۱۸	 ۶-۳: مقایسه گر ها
۱۱۸	 ۱-۶-۳: مقایسه گر اندازه
۱۲۴	 ۲-۶-۳: مقایسه گر پیمانه ای
۱۲۵	 ۷-۳: کد گشا (Decoder)
۱۲۶	 ۱-۷-۳: خروجی فعال صفر
۱۲۹	 ۲-۷-۳: اتصال کدگشاها به یکدیگر
۱۳۱	 ۸-۳: کد گذار (Encoder)
۱۳۲	 ۱-۸-۳: رمزگذار یا کدگذار با اولویت (Priority Encoder)
۱۳۳	 ۹-۳: مالتی پلکسر (تسهیم کننده)
۱۳۴	 ۱-۹-۳: پیاده سازی توابع بولی با مالتی پلکسر
۱۳۸	 ۲-۹-۳: اتصال مالتی پلکسر ها به یکدیگر
۱۴۰	 ۱۰-۳: دی مالتی پلکسر (توزیع کننده)
۱۴۱	 ۱۱-۳: پیاده سازی توابع منطقی با استفاده از قطعات منطقی برنامه پذیر
۱۴۲	 ۱-۱۱-۳: حافظه قابل برنامه ریزی فقط خواندنی (PROM)
۱۴۶	 ۲-۱۱-۳: حافظه قابل برنامه ریزی P1A
۱۴۸	 ۳-۱۱-۳: حافظه قابل برنامه ریزی P1A
۱۵۰	 سوالات ادوار گذشته کنکور سراسری
۱۶۱	 سوالات ادوار گذشته کنکور آزاد
۱۶۷	 سوالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۱۷۰	 پاسخ سوالات ادوار گذشته کنکور سراسری
۱۷۵	 پاسخ سوالات ادوار گذشته کنکور آزاد

۱۷۹	پاسخ سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۱۸۲	فصل چهارم: معرفی عناصر مدارات ترتیبی
۱۸۳	۱-۴: مدارهای ترتیبی
۱۸۴	۲-۴: جدول حالت و نمودار حالت
۱۸۶	۳-۴: عناصر حافظه
۱۸۷	۴-۴: فلیپ فلاپها
۱۸۷	۱-۴-۴: نگهدار یا لچ SR
۱۹۰	۲-۴-۴: فلیپ فلاپ نوع D
۱۹۲	۳-۴-۴: فلیپ فلاپ نوع JK
۱۹۴	۴-۴-۴: فلیپ فلاپ نوع T
۱۹۵	۵-۴: تبدیل فلاپ فلاپها به یکدیگر
۱۹۸	۶-۴: فلیپ فلاپهای حساس به لبه
۱۹۹	۱-۶-۴: مدار تولد کننده لبه
۲۰۰	۲-۶-۴: فلیپ فلاپها پایه پیر
۲۰۲	۳-۶-۴: فلیپ فلاپهای با آستانه از
۲۰۴	۷-۴: مدارهای ترتیبی ساعت دار
۲۰۶	۱-۷-۴: مدارهای زمان بندی
۲۰۷	سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری
۲۱۰	سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد
۲۱۱	سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۲۱۶	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری
۲۱۷	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد
۲۱۹	پاسخ سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۲۲۳	فصل پنجم: واحدهای مدار منطقی ترتیبی (ثبات ها، شمارنده ها)
۲۲۴	۱-۵: ثبات (Register)
۲۲۵	۲-۵: ثبات های انتقالی
۲۲۷	۱-۲-۵: ثبات انتقال ورودی سریال، خروجی سریال
۲۲۷	۱-۱-۲-۵: شیفت رجیستر
۲۲۸	۲-۲-۵: ثبات انتقال ورودی سریال، خروجی موازی
۲۲۸	۳-۲-۵: ثبات انتقال ورودی موازی، خروجی سریال
۲۳۰	۴-۲-۵: ثبات انتقال ورودی موازی، خروجی موازی
۲۳۰	۵-۲-۵: مثالهای طراحی با ثباتها

۲۳۵	۳-۵: شمارنده ها (Counter).....
۲۳۵	۱-۳-۵: شمارنده باینری.....
۲۳۵	۱-۱-۳-۵: شمارنده باینری همزمان.....
۲۳۷	۲-۱-۳-۵: شمارنده باینری ناهمزمان.....
۲۳۸	۱-۲-۱-۳-۵: شمارنده ناهمزمان قابل برنامه ریزی.....
۲۳۹	۲-۳-۵: شمارنده سنج N.....
۲۴۰	۳-۳-۵: شمارنده ها.....
۲۴۰	۱-۳-۳-۵: شمارنده صعودی (Ascent counter).....
۲۴۱	۲-۳-۳-۵: شمارنده نزولی (Descent counter).....
۲۴۳	۳-۳-۵: شمارنده صعودی / نزولی.....
۲۴۵	۴-۳-۵: شمارنده حلقه (Ring counter).....
۲۴۸	۱-۴-۳-۵: شمارنده جانسون (Johnson counter).....
۲۵۰	۴-۵: تقسیم فرکانس.....
۲۵۴	۱-۴-۵: تأخیر انتشار شمارنده.....
۲۵۵	سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری.....
۲۶۴	سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد.....
۲۶۷	سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول).....
۲۶۹	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری.....
۲۷۴	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد.....
۲۷۵	پاسخ سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول).....
۲۷۸	فصل ششم: تحلیل و طراحی مدارهای ترتیبی همزمان.....
۲۷۹	۱-۶: تحلیل مدارهای منطقی ترتیبی همزمان.....
۲۷۹	۱-۱-۶: مراحل تحلیل مدارات.....
۲۸۸	۲-۶: ماشینهای حالت مدارات ترتیبی همزمان.....
۲۸۸	۱-۲-۶: مدل میلی.....
۲۹۰	۲-۲-۶: مدل مور.....
۲۹۲	۳-۶: ساده سازی مدارهای ترتیبی همزمان.....
۲۹۳	۱-۳-۶: کاهش حالت.....
۲۹۳	۱-۱-۳-۶: کاهش حالات رها.....
۲۹۳	۱-۱-۳-۶: جدول ایجاب یا ضمنی.....
۲۹۶	۲-۱-۳-۶: روش افزاز.....
۲۹۹	۲-۱-۳-۶: کاهش حالات رها.....
۳۰۲	سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری.....

۳۱۱	سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد
۳۱۴	سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۳۱۷	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری
۳۲۵	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور آزاد
۳۲۷	پاسخ سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۳۳۰	فصل هفتم: تحلیل و طراحی مدارهای ترتیبی ناهمزمان - نمودار ASM
۳۳۱	۱-۷: تحلیل مدارهای ترتیبی ناهمزمان
۳۳۴	۲-۷: نکات مربوط به جدول انتقال
۳۳۶	۳-۷: طراحی ماشین های ناهمزمان مداساسی
۳۳۸	۴-۷: کاهش حالت مدارهای ترتیبی ناهمزمان
۳۳۸	۱-۴-۷: تماماً معادل
۳۳۸	۱-۴-۷: جدول ضمنی
۳۳۹	۵-۷: مخاطره مدارات ترتیبی ناهمزمان
۳۴۱	۶-۷: نمودار ماشین حالت الگوریتمی
۳۴۶	۷-۷: نکات تکمیلی
۳۵۱	سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری و آزاد
۳۵۳	سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۳۵۶	پاسخ سؤالات ادوار گذشته کنکور سراسری و آزاد
۳۵۸	پاسخ سؤالات آزمون در آزمون (مروری بر فصول)
۳۶۱	پيوست
۳۶۲	سؤالات آزمون سراسری ۱۳۹۳
۳۶۵	سؤالات منتخب آزمون دکتری ۱۳۹۳
۳۶۶	سؤالات کنکور آزاد ۱۳۹۳
۳۶۷	پاسخنامه سؤالات آزمون سراسری ۱۳۹۳
۳۶۷	پاسخنامه سؤالات منتخب آزمون دکتری ۱۳۹۳
۳۶۷	پاسخنامه سؤالات کنکور آزاد ۱۳۹۳
۳۶۸	منابع

مقدمه مولفان:

امروزه مدارات منطقی در طراحی کامپیوتر، ماشین حساب، ریزپردازنده، طراحی سیستم های دیجیتال و در دستگاه های صنعتی و مخابراتی به کار می رود. در این کتاب سعی بر آن شده است تا نحوه ی طراحی مدارات منطقی و دیجیتالی بررسی گردد.

مطالب درسی این کتاب مشتمل بر شرح کامل درس براساس سرفصل های مصوب وزارت علوم به طور ساده صریح و روان می باشد. از ویژگی های بارز این کتاب این است که علاوه بر شرح کامل مطالب درسی قابلیت استفاده به عنوان یک مرجع کامل برای دانشجویان، اساتید و داوطلبان ورود به دوره های کارشناسی ارشد و دکترا می باشد.

آنچه در این کتاب می خوانید ابتدا شرح کامل درس، و سپس تست های طبقه بندی شده سال های اخیر سراسری و ازاد و تست های مروری بر فصول می باشد.

هدف بخش اول این مجموعه آشنایی با اعداد- جبر بول و ساده سازی توابع بولی می باشد. هدف بخش دوم از این مجموعه آشنایی با مدارات ترکیبی، رویه طراحی و تجزیه و تحلیل آنها و طراحی مدارات دو سطحی و کاربرد می باشد.

هدف بخش سوم آشنایی با مدارات ترتیبی همگام و ناهمگام عناصر فلیپ فلاپها و روشهای بهینه سازی مدارات ترتیبی می باشد.

امید است با خواندن مطالب ارائه شده در راهکارهای مناسب در جهت کسب بهترین نتیجه در اعتلای علمی دانشجویان محترم باشیم.

در پایان از کلیه ی عزیزانی که در جهت آماده سازی این مجموعه ما را یاری نمودند بی نهایت کمال تشکر را داریم.

به امید توفیق