

خودآموز ساخت دوبات

ادوین وایز
مهندس ملیحسا باقریان



دانش بنیان

سرشناسه	وایز، ادوین Wise, Edwin
عنوان و نام پدیدآور	خودآموز ساخت روبات / ادوین وایز: ترجمه ملیحسا باقریان.
مشخصات نشر	بابل: دانش بنیان، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	۲۲۴ص: مصور، جدول.
شابک	۳-۳-۹۳۱۶۵-۶۰۰-۹۷۸-۷۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Robotics demystified, 2005.
موضوع	روباتیک
شناسه افزوده	باقریان، ملیحسا، ۱۳۶۷، مترجم
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۱ خ ۹ و ۲ / TJ ۲۱۱
رده‌بندی دیویی	۶۲۹/۸۹۲
شماره کتابشناسی ملی	۳۰۴۹۲۷۲

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

تلفن: ۰۱۱۱-۳۲۶۰۷۷۲
بابل، صندوق پستی ۴۷۱۳۵-۸۹۱
دانتی بنیان

خودآموز ساخت روبات
تألیف: ادوین وایز
ترجمه: مهندس ملیحسا باقریان
چاپ اول
زمستان ۱۳۹۱
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت: ۷۰۰۰ تومان
چاپ و صحافی: فرنگاررنگ
شابک: ۳-۳-۹۳۱۶۵-۶۰۰-۹۷۸
نشانی ناشر: بابل، خیابان شریعتی، مجتمع میلاد، واحد ۱۶
حروفچینی و صفحه‌آرایی: علوم رایانه

تهران، خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت، نبش وحید نظری، شماره ۱۴۲ - تلفکس: ۶۶۴۰۰۲۲۰ - ۶۶۴۰۰۱۴۴

فهرست مطالب

فصل اول : مقدمه

۱-۱. نگاهی مختصر به علم روبات

فصل دوم : نیروهای مکانیکی

۲-۱. انرژی

۲-۲. واحدهای اندازه گیری

۲-۳. ذخیره انرژی

۲-۴. از بین رفتن انرژی

۲-۵. خلاصه

۲-۶. پرسش و آزمون

فصل سوم : ماشین‌های ساده

۳-۱. نیروهای ساختمانی

۳-۲. سطح شیبدار

۳-۳. قرقره

۳-۴. چرخ‌ها و گشتاور

۳-۵. چرخ‌دنده

۳-۶. خلاصه

۳-۷. پرسش و آزمون

فصل چهارم : الکتریسته

۴-۱. بخشی از مطالب

۴-۲. الکترون در فلزات

۴-۳. میدان الکترومغناطیسی

۴-۴. واحدها

۴-۵. باتری‌ها و مولدها

۴-۶. خلاصه

۴-۷. پرسش و آزمون

فصل پنجم : الکترونیک

۵-۱. مدارهای الکتریکی

۵-۲. ساخت مدار

۵-۳. لحیم کاری

۵-۴. مقاوم‌ها

۵-۵. شبکه‌های مقاومتی

۵-۶. سنسورهای مقاومتی

۵-۷. خلاصه

۵-۸. پرسش و آزمون

فصل ششم : کنترل گردی

۶-۱. کنترل غیرفعال (Passive Control)

۶-۲. کنترل حلقه‌ی باز

۶-۳. کنترل فیدبک

۶-۴. هیستریزیس

۶-۵. خلاصه

۶-۶. پرسش و آزمون

فصل هفتم: توالی و برنامه‌ها

۷-۱. کلیدها و سیکل‌ها (حلقه‌ها)

فصل دوازدهم: نیمه هادی‌ها

۱۲-۱. فیزیک هادی‌ها.....	۱۴۰
۱۲-۲. فیزیک نیمه هادی‌ها.....	۱۴۲
۱۲-۳. فیزیک دیود.....	۱۴۳
۱۲-۴. کلیدهای الکتریکی.....	۱۴۶
۱۲-۵. خلاصه.....	۱۵۰
۱۲-۶. پرسش و آزمون.....	۱۵۱

فصل سیزدهم: برنامه‌نویسی

۱۳-۱. اساس برنامه‌نویسی.....	۱۵۲
۱۳-۲. برنامه‌ها.....	۱۵۵
۱۳-۳. پیرو خط.....	۱۵۹
۱۳-۴. درجه‌بندی خود به خودی.....	۱۶۱
۱۳-۵. خلاصه.....	۱۶۲
۱۳-۶. پرسش و آزمون.....	۱۶۲

فصل چهاردهم: شکل‌دهی حرکت

۱۴-۱. نگاهی به گذشته.....	۱۶۳
۱۴-۲. مکانیزم‌های تک حلقه.....	۱۶۳
۱۴-۳. دو حلقه.....	۱۶۵
۱۴-۴. حلقه‌های بیشتر.....	۱۶۶
۱۴-۵. مکانیزم‌های دیگر.....	۱۶۹
۱۴-۶. خلاصه.....	۱۷۲
۱۴-۷. پرسش و آزمون.....	۱۷۳

فصل پانزدهم: ارتباطات

۱۵-۱. کنترل روبات از راه دور.....	۱۷۴
۱۵-۲. نیمه اتوماتیک.....	۱۷۵
۱۵-۳. آشنایی با اصول ارتباط.....	۱۷۶
۱۵-۴. خلاصه.....	۱۸۰
۱۵-۵. پرسش و آزمون.....	۱۸۰

فصل شانزدهم: زبان‌ها

۱۶-۱. مفاهیم برنامه‌نویسی.....	۱۸۱
۱۶-۲. انتخاب یک زبان.....	۱۸۴
۱۶-۳. خلاصه.....	۱۸۷
۱۶-۴. پرسش و آزمون.....	۱۸۷

۷-۲. کنترل Cam.....	۸۳
۷-۳. کنترل کارتی.....	۸۴
۷-۴. مفاهیم برنامه‌نویسی.....	۸۷
۷-۵. دستورالعمل‌های کامپیوتر.....	۸۹
۷-۶. خلاصه.....	۹۱
۷-۷. پرسش و آزمون.....	۹۲

فصل هفتم: اتصال

۸-۱. چرخش و خمیدگی.....	۹۳
۸-۲. لغزش.....	۹۶
۸-۳. حرکت مرکب.....	۹۶
۸-۴. خلاصه.....	۱۰۰
۸-۵. پرسش و آزمون.....	۱۰۰

فصل نهم: انتقال توان

۹-۱. زنجیر، تسمه و کابل.....	۱۰۱
۹-۲. چرخ‌دنده.....	۱۰۴
۹-۳. چرخ‌دنده‌های بیشتر.....	۱۰۷
۹-۴. کوپلرها.....	۱۰۸
۹-۵. خلاصه.....	۱۱۳
۹-۶. پرسش و آزمون.....	۱۱۴

فصل دهم: آن سوی مقاومت: کاپاستانس یا ظرفیت خازنی

۱۰-۱. AC/DC.....	۱۱۵
۱۰-۲. دیودها.....	۱۱۸
۱۰-۳. خازن‌ها.....	۱۲۱
۱۰-۴. شبکه‌های خازنی.....	۱۲۵
۱۰-۵. مدارهای دیودی-خازنی.....	۱۲۹
۱۰-۶. خلاصه.....	۱۳۰
۱۰-۷. پرسش و آزمون.....	۱۳۱

فصل یازدهم: اندوکتانس و خاصیت مغناطیسی

۱۱-۱. آهنربای الکتریکی.....	۱۳۲
۱۱-۲. القاگر (سلف).....	۱۳۶
۱۱-۳. خلاصه.....	۱۳۹
۱۱-۴. پرسش و آزمون.....	۱۳۹

فصل هجدهم : کنترل پیشرفته

۱۸-۱	تصمیمات	۲۰۲
۱۸-۲	نقشه برداری	۲۰۳
۱۸-۳	یادگیری نظارت شده	۲۰۶
۱۸-۴	رویات های گروهی	۲۰۹
۱۸-۵	عامل ها	۲۱۰
۱۸-۶	خلاصه	۲۱۰
۱۸-۷	پرسش و آزمون	۲۱۱
۲۱۲	پاسخ نامه	
۲۲۱	واژه نامه انگلیسی به فارسی	

فصل هفدهم : رفتار هوشمند

۱۷-۱	کنترل بازتابی	۱۸۸
۱۷-۲	رفتارهای نوبتی	۱۹۲
۱۷-۳	رفتارهای لایه ای یا طبقه ای	۱۹۳
۱۷-۴	رفتار منطقی	۱۹۴
۱۷-۵	تشخیص خصوصیات	۱۹۶
۱۷-۶	خلاصه	۲۰۰
۱۷-۷	پرسش و آزمون	۲۰۰

بسمه تعالی

عصر حاضر به عصر طلایی دانش و اطلاعات معروف است. هر ملتی که دانش و اطلاعات بیشتری در اختیار داشته باشد، در جهان امروز جایگاه ویژه‌ای خواهد داشت. بدیهی است که اگر دانش و اطلاعات، آمیخته با آموزه‌های دینی باشد، به کمک نجات بشریت خواهد آمد. انتشارات دانش بنیان، با توجه به این ضرورت، اقدام به چاپ آثار محققین و تولیدکنندگان دانش و اطلاعات نموده است تا گامی مؤثر در نشر دانش و افزایش اطلاعات مخاطبین بردارد. با تکیه بر اراده‌ی قوی و تجربه‌ی چند ساله در تولید کتاب، اعتقاد دارم آثاری با کیفیت عالی در اختیار علاقه‌مندان قرار خواهد گرفت.

فاطمه جعفرنژاد قمی

مدیر انتشارات دانش بنیان

پیشگفتار

این کتاب برای افرادی است که می‌خواهند مفاهیم اساسی علم روبات را بدون گذراندن واحد درسی مربوط به آن یاد بگیرند.

این کتاب تلاش دارد تا یک فهم شهودی از روش‌ها و فنون مختلفی را که رشته‌ی روباتیک را تشکیل داده است، به شما منتقل کند.

این کتاب مطالعه‌ی علم روباتیک را به دسته‌هایی از فنون تقسیم کرده است: علم مکانیک و قالب روبات، علم الکترونیک که مغز و رشته‌های عصبی روبات را تشکیل می‌دهد و سیستم‌های کنترل و برنامه‌نویسی، که به روبات زندگی می‌بخشد.

برای کمک به یادگیری در هر فصل، آزمون‌های کوتاهی وجود دارد که مفاهیم اصلی موجود در هر فصل را دوره می‌کند. پاسخ آزمون‌ها در انتهای کتاب آورده شده است. این کتاب شامل تعدادی آزمایش برای نشان دادن مفاهیمی است که در متن بیان شده است. این آزمایشات را می‌توان با ابزاری که به آسانی قابل دسترس هستند انجام داد.

در پایان از مدیر انتشارات دانش بنیان، خانم فاطمه جعفرنژاد قمی و همکاران ایشان که مراحل آماده‌سازی و چاپ کتاب را بر عهده گرفته‌اند تشکر ویژه دارم.

زمستان ۱۳۹۱

ملیحسا باقریان