



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباگران تهران

به نام خدا

رباطیک مقدماتی

(ویرایش دوم)

مؤلف:

امیر اسحاق میرحسینی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

◀ عنوان کتاب: رباتیک مقدماتی (ویرایش دوم)

◀ مولف: امیر اسحاق میر حسینی

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: مهدیه مخبری

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ طراح جلد: داریوش فرسایی

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۴

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۲۹۰۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۹۳۴-۱

◀ نشانی واحد فروش: تهران-خیابان انقلاب-

خ شهدای ژاندارمری-بین خ فخررازی و ۱۲ فروردین-

پلاک ۸۸ طبقه دوم-واحد ۴ تلفن ها: ۶۶۴۸۳۷۶۳-۶۶۴۸۳۷۶۲

◀ فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagaran-tehran.com

سرشناسه: میر حسینی، امیر اسحاق، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدیدآور: رباتیک مقدماتی / مولف: امیر اسحاق میر حسینی؛ (ویراست ۲)
ویراستار: مهدیه مخبری
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۴
مشخصات ظاهری: ۱۶۰ ص: مصور،
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۹۳۴-۱
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: رباتیک Robotics
موضوع: روبات ها Robots
رده بندی کنگره: ۲۱۱ TJ
رده بندی دیویی: ۶۲۹/۸۹۲
شماره کتابشناسی ملی: ۱۰۰۷۱۷۳۲

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran_publishing نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هرگوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

فصل اول / تعاریف اولیه مربوط به رباتیک ۱۰

تعریف ربات.....	۱۱
قسمت‌های اصلی ربات‌ها.....	۱۱
علم رباتیک.....	۱۱
آشنایی با مکاترونیک.....	۱۱
شیوه کار ربات‌ها.....	۱۲
اجزای یک ربات.....	۱۲
ویژگی‌های یک ربات.....	۱۳
طبقه‌بندی ساختار ربات‌ها.....	۱۳
حرکات ربات‌ها.....	۱۴
معرفی برخی از ربات‌ها از نظر ساختار و کاربرد.....	۱۵
اصول ایمنی در محیط کار.....	۳۰

فصل دوم / مکانیک در رباتیک ۳۱

شاخه‌های مکانیک در ربات‌ها.....	۳۲
جابه‌جایی و سرعت.....	۳۳
ارتباط قطر چرخ ربات با گشتاور.....	۳۴
گشتاور موتور و نیرو.....	۳۴
شتاب.....	۳۵
فاکتور موتور ربات (Robot Motor Factor).....	۳۶
تعریف موتور ربات.....	۳۶
انواع موتورهای استفاده شده در رباتیک صنعتی.....	۳۷
چرخ‌دنده‌ها.....	۴۳

۴۳.....	چرخ‌دنده ساده
۴۳.....	چرخ‌دنده‌های مارپیچ یا هلیکال
۴۴.....	چرخ‌دنده جناغی
۴۵.....	چرخ‌دنده مخروطی
۴۵.....	چرخ‌دنده شانه‌ای
۴۶.....	چرخ‌دنده حلزونی
۴۷.....	برخی از قطعات مکانیکی مورد نیاز برای ساخت یک ربات

فصل سوم / الکترونیک در رباتیک ۵۹

۶۰.....	مدار الکتریکی
۶۱.....	اجزای اصلی مدارهای الکتریکی
۶۱.....	باتری
۶۱.....	خازن
۶۲.....	القاکننده (سلف)
۶۳.....	دیود LED
۶۴.....	فیوز
۶۴.....	ترانسفورماتور
۶۶.....	ولتاژ (V)
۶۷.....	جریان الکتریکی (I)
۶۷.....	مقاومت (R)
۶۸.....	قانون اهم
۶۸.....	مطالب تکمیلی مقاومت‌ها
۶۸.....	کدخوانی مقاومت‌ها
۷۰.....	مقاومت‌های سری یا متوالی
۷۱.....	مقاومت‌های موازی
۷۴.....	خازن
۷۵.....	ظرفیت
۷۵.....	خازن‌های قطب‌دار
۷۷.....	خازن‌های بدون قطب
۷۷.....	کد رنگی خازن‌ها
۷۹.....	خازن‌های متغیر
۸۰.....	خازن‌های تریمر
۸۰.....	آی‌سی

۸۱.....	مدار مجتمع یا آی سی چیست؟
۸۱.....	انواع آی سی ها
۸۲.....	دیتاشیت
۸۳.....	خواندن آی سی ها
۸۶.....	رمزگشایی از آی سی ها
۸۸.....	کاربردهای آی سی آپ امپ (op-amp یا Operational amplifier)
۹۰.....	کاربرد آپ امپ ها در رباتیک
۹۰.....	آپ امپ در حالت مقایسه گیری
۹۱.....	ترانزیستور
۹۲.....	ترانزیستور چیست؟
۹۳.....	نماد و شماتیک ترانزیستور در مدار
۹۳.....	تفاوت ترانزیستور PNP و NPN
۹۴.....	ترانزیستور NPN
۹۵.....	عملکرد ترانزیستور
۹۶.....	ترانزیستور PNP
۹۷.....	ترانزیستورهای قدرت
۹۷.....	گرماگیر، رادیاتور، هیت سینک
۹۸.....	استفاده از خمیر سیلیکون
۹۸.....	حسگرها
۹۹.....	سنسورهای بدون تماس
۹۹.....	کاربرد این سنسورها در صنعت
۱۰۰.....	مزایای سنسورهای بدون تماس
۱۰۱.....	انواع سنسورهای مجاورتی
۱۰۲.....	سنسورهای بیوالکتریکی
۱۰۲.....	سنسور تشخیص حرکت بدن انسان PIR
۱۰۳.....	کاربرد این نوع سنسور
۱۰۳.....	سنسورها در ربات
۱۰۵.....	کاربرد سنسورها در ربات ها
۱۰۶.....	نمونه ای از کاربرد
۱۰۷.....	سنسور مادون قرمز بدون حساسیت به نور محیط
۱۰۸.....	سنسورهای تشخیص اثر انگشت
۱۱۰.....	رله ها
۱۱۰.....	اجزای تشکیل دهنده یک رله
۱۱۱.....	نحوه کار رله ها
۱۱۲.....	دسته بندی انواع رله ها

۱۱۳.....	مفهوم Pole و Throws
۱۱۴.....	کاربردهای رله
۱۱۴.....	برنامه نویسی رباتیک
۱۱۷.....	برنامه نویسی رباتیک برای مبتدیان
۱۱۹.....	انواع بردهای الکترونیک و کاربرد و مشخصات فنی آن ها
۱۲۱.....	انواع برد الکترونیک بر اساس تعداد لایه ها
۱۲۳.....	انواع برد الکترونیک بر اساس نوع رسانای مسی
۱۲۴.....	انواع برد الکترونیک بر اساس نوع مواد پایه
۱۲۷.....	انواع بردها بر اساس اتصال قطعات و انعطاف پذیری
۱۳۰.....	انواع برد الکترونیک بر اساس نوع کاربرد
۱۳۵.....	پرکاربردترین انواع بردهای الکترونیک

فصل چهارم / فعالیت کارگاهی ۱۳۹

۱۴۰.....	طریقه ساخت یک ربات خورشیدی ساده
۱۴۰.....	گام اول: وسایل مورد نیاز
۱۴۱.....	گام دوم: سرووها را آماده کنید
۱۴۳.....	گام سوم: خط کش را سوراخ کنید
۱۴۴.....	گام چهارم: خط کش را خم کنید
۱۴۵.....	گام پنجم: سرووها را وصل کنید
۱۴۵.....	گام ششم: پایه های بست کمری را وصل کنید
۱۴۶.....	گام هفتم: بقیه پایه ها را نصب کنید
۱۴۶.....	گام هشتم: پل خورشیدی را وصل کنید
۱۴۷.....	گام نهم: باتری ها را داخل هولدر قرار بدهید
۱۴۷.....	گام دهم: دیودها را آماده کنید
۱۴۸.....	گام یازدهم: مدار ربات خورشیدی را بسازید
۱۴۹.....	گام دوازدهم: سیم کشی را کامل کنید
۱۵۰.....	گام سیزدهم: پایه بست کمری
۱۵۰.....	گام چهاردهم: باتری ها را اضافه کنید
۱۵۱.....	گام پانزدهم: گیره های دیواری را آماده کنید
۱۵۱.....	گام شانزدهم: گیره را اضافه کنید
۱۵۱.....	ربات خورشیدی ساده آماده است
۱۵۲.....	ربات مسیریاب یا ربات تعقیب کننده خط
۱۵۲.....	ربات مسیریاب چیست؟

۱۵۳	 مکانیک ربات مسیریاب
۱۵۶	 الکترونیک ربات مسیریاب
۱۵۷	 ترانزیستورها یا ICهای درایور موتور
۱۵۸	 بخش خروجی
۱۵۸	 میکروکنترلر
۱۵۹	 مدار سنسور

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند
خواسته‌های به‌روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای امیر اسحاق میر حسینی" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com