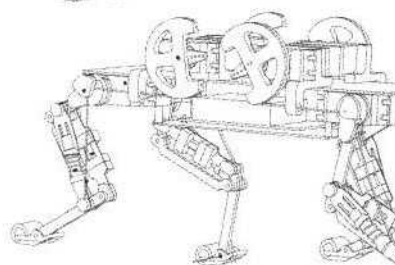


# یکی ربات

کنترل از راه دور بسازید

www.ketab.ir

نویسنده: دیوید. آر. شیر کلیف  
مترجم: ابوالفضل یوز طاهری



|                                                                        |                     |                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Shircliff, David R                                                     | : شرکلیف، دیوید آر. | سرشناسه               |
| یک ربات کنترل از راه دور بسازید / دیوید آر شیرکلیف: ابوالفضل پورطاهری. |                     | عنوان و نام پدیدآور   |
| : تهران: سیزان، ۱۳۹۳.                                                  |                     | مشخصات نشر            |
| : ۹۶ص.                                                                 |                     | مشخصات ظاهری          |
| : ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۷-۱۲۴-۶                                                    |                     | شابک                  |
|                                                                        | : فیبا              | وضعیت فهرست نویسی     |
| Build a remote-controlled                                              | : عنوان اصلی:       | یادداشت               |
| : رویایک - به زبان ساده                                                |                     | موضوع                 |
| : کنترل از راه دور - به زبان ساده                                      |                     | موضوع                 |
| : پورطاهری، ابوالفضل، ۱۳۷۰ - مترجم                                     |                     | شناسه افزوده          |
| : ۱۳۹۳ ای۸/ش/۲۱۱/TJ                                                    |                     | رده‌بندی کنگره        |
| : ۶۲۹/۸۹۲                                                              |                     | رده‌بندی دیویی        |
| : ۳۶۸۷۳۳۵                                                              |                     | شماره‌ی کتابشناسی ملی |



انتشارات سیزان

میدان فردوسی - خیابان فرصت - ساختمان ۵۴ تلفن: ۸۸۳۱۹۵۵۸-۸۸۸۴۷۰۳۳

یک ربات کنترل از راه دور بسازید

• نویسنده: دیوید. آر. شیرکلیف

• مترجم: ابوالفضل پورطاهری

• ناشر: سیزان

• خدمات نشر: واحد فنی سیزان

۸۸۳۴۸۹۹۱-۸۸۳۱۹۵۵۷

• نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۴

• تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

• قیمت: ۶۰۰۰ تومان

• چاپ و صحافی: معراج

فروش اینترنتی و online از طریق سایت‌ای کتاب [www.iiketab.com](http://www.iiketab.com)

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۷-۱۲۴-۶ ISBN 978-600-117-124-6

## فهرست مطالب

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| ۵  | پیش گفتار                   |
| ۷  | مقدمه                       |
| ۱۲ | قطعاتی که باید خریداری شوند |
| ۱۳ | اصول ریات‌ها                |
| ۱۴ | پایه موتوری                 |
| ۱۶ | سیستم کنترل از راه دور      |
| ۱۸ | تامین انرژی                 |
| ۲۰ | بدنه                        |
| ۲۳ | فصل اول: پایگاه موتوری      |
| ۲۳ | آماده‌سازی چرخ‌های موتوری   |
| ۲۶ | پایگاه                      |
| ۲۷ | نصب چرخ‌ها                  |
| ۲۸ | چرخ کمکی سوم                |
| ۳۰ | اقدامات نهایی               |
| ۳۱ | فصل دوم: قاب بدنه           |
| ۳۱ | برش آلومینیم                |
| ۳۳ | برش و سوراخ زنی اجزای بدنه  |
| ۳۸ | ساخت قاب اصلی بدنه          |
| ۴۰ | نصب قاب روی پایگاه          |
| ۴۱ | نصب خروجی جاروبرقی          |

## فصل سوم: تامین انرژی ربات و جعبه کنترل موقت

|    |                            |
|----|----------------------------|
| ۴۳ | نصب باتری ها و نوار حایل   |
| ۴۶ | سیم کشی پایگاه             |
| ۴۷ | جعبه کنترل موقت            |
| ۴۹ | ساخت جعبه کنترل            |
| ۴۹ | سیم کشی جعبه کنترل موقت    |
| ۵۱ | استفاده از جعبه کنترل موقت |

## فصل چهارم: سیستم کنترل از راه دور

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| ۵۶ | مادربرد                           |
| ۵۸ | سیم کشی مادربرد                   |
| ۵۹ | تکمیل مادربرد                     |
| ۶۱ | نصب و سیم کشی مادربرد             |
| ۶۲ | استفاده از سیستم کنترل از راه دور |

## فصل پنجم: بازوها و سیستم های کوچک

|    |                     |
|----|---------------------|
| ۶۵ | بازوها              |
| ۷۰ | توزیع کننده نوشیدنی |
| ۷۳ | سر ربات             |
| ۷۴ | سیم کشی جاروبرقی    |

## فصل ششم: رویه ربات (رویه) و کارهای نهایی

|    |                           |
|----|---------------------------|
| ۷۷ | رویه                      |
| ۸۳ | نصب سینی سرو نوشیدنی      |
| ۸۴ | نصب کنترل ها              |
| ۸۷ | چراغ های بدنه و بوق       |
| ۸۸ | خروجی برق ۱۲ ولتی         |
| ۸۹ | پایون                     |
| ۹۰ | رنگ آمیزی و اراستن لبه ها |
| ۹۱ | زیباسازی                  |

## پیش گفتار

در سال‌های اخیر توجه روز افزونی نسبت به ربات‌ها به وجود آمده است. به خاطر نمایش‌های تلویزیونی و فیلم‌های سینمایی، ایده استفاده از ربات به عنوان یک خدمتکار و دوست مکانیکی، بسیار رایج شده است. همانطور که توجه به ربات‌ها افزایش یافته است، تعداد کتاب‌هایی که به مردم در ساخت ربات‌ها در خانه کمک می‌کنند، افزایش یافته است. با این حال دیدگاه این کتاب‌ها بسیار فنی است و در واقع نشان می‌دهد که چگونه تحت کنترل کامپیوتر پایگاه‌های متحرک بسازیم. البته از دیدگاه اکثریت، به این موارد ربات اطلاق می‌شود.

علاقه من بیشتر به سمت ربات‌های محبوب و بیشتر شناخته شده جذب شده است که به عنوان دوستان یا خدمتکاران شبه انسانی در نظر گرفته می‌شوند. من توانایی و مهارت‌های فنی و پشتوانه مالی لازم برای ساخت یک ربات کامپیوتری نداشتیم. بنابراین تصمیم گرفتم رباتی بسازم که با دیدگاه عموم در مورد ربات‌ها سازگار است و ساخت و تکمیل آن سخت یا گران نباشد. نتیجه تلاش من ساخت ربات کوئستر است.

در زمان کار برای ساخت کوئستر، تلاش کردم پروژه‌ای باشد تا من که مهارت‌های فنی در حد مبتدی و امکانات محدودی در کارگاهم داشتم، بتوانم آن را به پایان برسانم. همچنین من در نظر داشتم تا ظاهر و عملکرد کوئستر به صورت یک ربات پیشخدمت باشد تا با دیدگاهی که در مورد ربات‌های خانگی وجود دارد، همخوانی داشته باشد. به همین خاطر به رباتی همسایز انسان‌ها نیاز داشتم که ظاهری قوی داشته باشد. من بیشتر از عملکرد، روی ظاهر ربات کار کردم و در نتیجه یک ربات با ظاهری مناسب به وجود آوردم. به همین خاطر نیز ساخت این ربات نسبتاً آسان و پروژه‌ای بود که فردی با مهارت‌های مبتدی نیز قادر به انجام آن است.

زمانی که تصمیم گرفتم کتابی در مورد ساخت این پروژه بنویسم، دوست داشتم از ضعف‌هایی که در

دیگر کتاب‌های راهنما دیدم، دوری کنم. این کتاب تصاویر متعددی دارد که به درک مراحل ساخت کوئستر کمک می‌کند. مورد دیگری که در مورد کتاب وجود دارد این است که کتاب به صورت کلی در مورد ساخت ربات است و به تئوری‌هایی که ربات‌ها بر اساس آن‌ها بنا شده‌اند کاری ندارد. این نوع از اطلاعات را می‌توان در کتاب‌های تخصصی رباتیک و الکترونیک یافت. من لیستی از مجلات و کتب را که برای اطلاعات بیشتر مفید هستند، در آخر کتاب آورده‌ام. همچنین منابع دیگری که می‌توان از آن‌ها کیت‌ها و قطعات ربات را به دست آورد، بیان کرده‌ام.

امیدوارم که شما با استفاده از این کتاب نه تنها نسخه مقبول خودتان از کوئستر را بسازید، بلکه به شما در ساخت یک ربات بدیع کمک کند. به این ترتیب ربات ساخته شده، دانش و مهارت سازندگی شما را به نمایش می‌گذارد. همچنین امیدوارم که ربات شما یک زمینه آزمایشی برای دیگر پروژه‌های رباتیک شود. اگر شما نیز شخصیتی مثل من داشته باشید، بعد از ساخت ربات همیشه تلاش خواهید کرد که ربات خود را تکمیل کنید.

دیوید آر. شیرکلیف<sup>۱</sup>

۱- آقای دیوید شیرکلیف معلمی در دبیرستان سنکا ریج در ایالت ویرجینیا است. وی در کلاس‌هایش تکنولوژی‌های نوین را آموزش می‌دهد. آقای شیرکلیف طرفدار پر و پا قرص تکنولوژی‌های الکترونیکی است و بیش از ۲۰ سال از عمر خود را به مطالعه و ساخت ربات‌ها اختصاص داده است.

## مقدمه

یکی از ابتدایی‌ترین سوالاتی که باید در زمان ساخت ربات به آن پاسخ داد، این است: "چه کارهایی از ربات ساخته است؟" اگر پاسخی که شما می‌دهید، همانند پاسخ من (حرکت می‌کند و با استفاده از کنترل از راه دور نوشیدنی سرو می‌کند) دیگران را مایوس کرد، ناراحت نشوید. این تنها به این معنی است که فردی که سوال را پرسیده دانش اندکی در مورد دنیای رباتیک و دانش ربات‌ها دارد.

قبل از اینکه تلاش کنید که به فردی بی‌اطلاع پاسخ خود را توضیح دهید، باید اندکی در مورد ربات‌ها اطلاعات کسب کنید. از خودتان بپرسید: "یک ربات چیست؟" واژه ربات از واژه Robota به زبان چک‌واسلواکی برگرفته شده است که به معنی کار اجباری یا خدمت‌گزاری است. واژه ربات برای اولین بار در یک نمایش‌نامه چک‌واسلواکی با نام *R.U.R.* (کارگران جهانی راسم) استفاده شد که فردی به نام کارل کاپک آن را نوشته بود. این نمایش‌نامه که در سال ۱۹۲۱ نوشته شده بود، نژادی از ربات‌های شبه انسان را به تصویر می‌کشید که علیه اربابانشان شورش کرده و آن‌ها را نابود می‌کنند، دیدگاهی که همیشه در مورد ربات‌ها وجود داشته است. شکل ۱-۱ صفحه‌ای از این فیلم را نشان می‌دهد.

با این حال در عصر تکنولوژی نیز در مورد معنای واژه ربات اختلاف نظرهایی وجود دارد. تفکرات ویژه فنی انسان‌ها نیز این دریافت را سخت‌تر کرده است. دستگاه مکانیکی مشابه انسان؛ شخصی که کارکردی مکانیکی دارد و از خود عقیده‌ای ندارد؛ ماشین یا دستگاهی که خود به خود کار می‌کند. این تعاریف می‌توانند هر نوع از دستگاه‌های نوین را در خود بگنجانند. اعم از یک ظرف‌شوی تا ضبط صوت کنترل از راه دور در این تعریف گنجانده می‌شوند و تنها به ربات‌هایی که از جنگ ستارگان به خاطر می‌آید اطلاق نمی‌شوند.

انستیتوی رباتیک آمریکا تعریفی دیگر ارائه کرده است که دقیق‌تر از تعریف‌های قبلی است. این انستیتو بیان می‌کند که: "ربات یک بازوی مکانیکی چندکاره قابل برنامه‌ریزی است که طراحی شده است تا مواد، اجزاء، ابزارها یا دستگاه‌های مخصوص را در طی حرکات متنوع و برنامه‌ریزی شده‌ای جابجا کند و می‌تواند دسته‌ای از وظایف را انجام دهد."