

اشیا را هوشمند کنیم

صفر تا صد ساخت ماشین هوشمند وای فای با برنامه نویسی بلوکی

App Inventor & Node MCU

ویژه دانش آموزان

«جلد اول»

تألیف:

مهندس رامین دانش پژوه

ثریا باقرشاهی



انتشارات آثار فکر

تهران - ۱۴۰۰

سرشناسه	: دانش‌پژوه، رامین، ۱۳۶۱-
عنوان و نام پدیدآور	: اشنیا را هوشمند کنیم: صفر تا صد ساخت ماشین هوشمند وای‌فای با برنامه‌نویسی بلوکی node MCU & App inventor ویژه دانش‌آموزان/ تالیف رامین دانش‌پژوه، ثریا باقرشاهی.
مشخصات نشر	: تهران: آثار فکر، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۸ص: مصور(رنگی).
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۷۲۳۲-۲۲-۰
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
عنوان دیگر	: صفر تا صد ساخت ماشین هوشمند وای‌فای با برنامه‌نویسی بلوکی node MCU & App inventor ویژه دانش‌آموزان.
موضوع	: اتومبیل‌ها -- کنترل خودکار
موضوع	: Automobiles-- Automatic control
موضوع	: اتومبیل‌ها -- سیستم‌های کنترل کامپیوتری
موضوع	: Automotive computers
شناسه افزوده	: باقرشاهی، ثریا، ۱۳۶۱-
رده بندی کنگره	: ۸/۱۸۳T۱

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اشیا را هوشمند کنیم

صفر تا صد ساخت ماشین هوشمند وای فای با برنامه نویسی بلوکی
App Inventor & Node MCU ویژه دانش آموزان «جلد اول»

تألیف: مهندس رامین دانش پژوه- ثریا باقرشاهی

ناشر: آثار فکر

چاپ: اول ۱۴۰۰

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۷۳۳۲-۲۳-۰



نشانی: تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان شهید وحید نظری، پلاک ۹۹، طبقه

دوم، تلفن: ۶ و ۶۶۹۶۷۳۵۵، شماره: ۶۶۴۸۰۸۸۲

قیمت ۶۰۰۰۰ تومان

همه حقوق برای ناشر و مؤلف محفوظ است.

پیشگفتار

در چند سال اخیر دانش آموزان و دانشجویان بسیاری که علاقمند به مباحث تکنولوژیهای نوین از جمله اینترنت اشیا و هوشمندسازی هستند تلاش می کنند ایده های خلاقانه و مبتکرانه خود را در این حوزه های جدید به ثمر برسانند ولی بدلیل کمبود منابع علمی و علی الخصوص عملی و پروژه محور در سطح دانش آموزی، این استعدادها آنچنان که باید و شاید شکوفا نگردیده است.

آکادمی دانش پژوهان آتی بعنوان شرکت خلاق منتخب از طرف معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و همچنین واحد فناور مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس تهران طی چند سال اخیر تلاشهای فراوانی را در جهت رشد و نمو دانش آموزان و دانشجویان علاقمند به حوزه های اینترنت اشیا و هوشمندسازی کرده است و در این راستا دوره ها و بوت کمپ های اینترنت اشیا دانش آموزی و مسابقات و جشنواره های مختلف اینترنت اشیا و هوشمندسازی دانش آموزی را در سطح کشور و با حمایت پژوهشسراهای دانش آموزی و مدارس برگزار کرده است. ایده نوشتن این کتاب نیز از همان زمانی آغاز گردید که دانش آموزان و علاقمندان دوره های اینترنت اشیا، هوشمندسازی و هوش مصنوعی آکادمی از نبود منابع جامع و کامل و در عین حال ساده برای درک بهتر موضوعات گلایه مند بودند و آکادمی دانش پژوهان آتی با توجه به تجربه آموزش چندین ساله در این حوزه ها تلاش کرد مجموعه کتابهای "اشیا را هوشمند کنیم" را تهیه و در دسترس عموم قرار دهد.

نسخه اول این مجموعه کتاب با هدف کنترل ماشین های رباتی از طریق گوشی تلفن همراه با استفاده از نرم افزارهای اپ اینونتور و آردوینو می باشد که برای تمامی دانش آموزان پایه های متوسطه که حتی هیچ دانش برنامه نویسی، الکترونیک، رباتیک و هوشمندسازی را ندارند، کاملاً قابل استفاده می باشند.

این کتاب را تقدیم می کنیم به تمامی دانش آموزان و دانش پژوهان این مرز و بوم با هدف ارتقا سطح دانش، مهارت و استعدادهای این عزیزان

آکادمی دانش پژوهان آتی
پیشرو در ارایه آموزشهای نوین

فهرست مطالب

فصل اول: مفاهیم اولیه هوشمندسازی و اینترنت اشیا

- اینترنت اشیا چیست؟..... ۷
- تاریخچه اینترنت اشیا..... ۹
- کاربردهای اینترنت اشیا..... ۱۵
- معماری و ساختار اینترنت اشیا..... ۲۰
- آینده اینترنت اشیا..... ۲۲

فصل دوم: نگاهی به ماشین های هوشمند

- تاریخچه ماشین های هوشمند..... ۲۵
- نحوه کار خودروی هوشمند..... ۳۳
- چالش های پیش رو برای ورود به جاده ها..... ۳۵
- اهمیت فناوری خودروی هوشمند برای انسان..... ۳۷

فصل سوم: معرفی Node MCU

- ماژول Node MCU بعنوان مغز متفکر پروژه های اینترنت اشیا..... ۳۹
- نحوه کنترل و مدیریت اشیا با استفاده از Node MCU..... ۴۱
- مشخصات فیزیکی Node MCU..... ۴۲
- روش های تغذیه Node MCU..... ۴۶

فصل چهارم: کار با مدارات الکترونیکی

- مفاهیم پایه الکترونیک..... ۴۹
- کار با بردبورد..... ۵۴
- کار با مولتی متر..... ۶۱
- معرفی قطعات الکتریکی موردنیاز در پروژه ها..... ۶۷
- معرفی سنسورها و ماژول های کاربردی در پروژه های IOT..... ۷۹

فصل پنجم: مفاهیم برنامه نویسی

- نرم افزار آردوینو..... ۸۳

۸۹	متغیر چیست؟
۹۲	تابع چیست؟
۹۶	عملگرها در آردوینو
۱۰۰	دستورات کنترلی
۱۰۳	آشنایی با کدنویسی بلوکی در پلتفرم ADAiot۴

فصل ششم: پروژه های Node MCU و برنامه نویسی بلوکی Arduino

۱۰۷	نصب آردوینو و راه اندازی Node MCU
۱۱۳	راه اندازی و تست NODE MCU با مینی پروژه Blink
۱۱۵	اجرای مینی پروژه روشن و خاموش کردن خودکار LED

فصل هفتم: معرفی و کار با App Inventor

۱۱۹	برنامه نویسی بلوکی
۱۲۰	راه اندازی App inventor با حساب کاربری
۱۲۱	ساخت اپلیکیشن سلام دنیا
۱۲۵	ساخت اپلیکیشن صدای گربه (یا غرش شیر)

فصل هشتم: ساخت پروژه های مرتبط با ماشین هوشمند وای فای

۱۲۹	پروژه روشن و خاموش کردن LED با اپلیکیشن (روش اول: استفاده از HotSpot گوشی همراه)
۱۳۸	پروژه روشن و خاموش کردن LED با اپلیکیشن (استفاده از WiFi گوشی همراه)
۱۳۹	ساخت ماکت
۱۴۱	مدار شماتیک ماشین هوشمند
۱۴۲	بلوک ها و کدهای پروژه
۱۴۵	بخش بلوک های اپ اینونتور و ساخت اپلیکیشن
۱۴۷	راه اندازی نهایی ماشین هوشمند وای فای

فصل نهم: هوش مصنوعی مکمل ماشین هوشمند

۱۴۹	هوش مصنوعی چیست؟
۱۵۲	کاربرد هوش مصنوعی
۱۶۰	هوش مصنوعی در خودروهای خودران و هوشمند