

www.ketab.ir

آموزش مقدماتی AVR بر پایه BASCOM (مبتنی بر پروژه)

مهندس محسن یحیی آبادی . مهندس محسن انتظاری

شابک: ۹۷۸-۶۴-۱۰۰۳-۹۱-۴

شماره کتابشناسی ملی: ۴۱۰۴۷۰

عنوان و نام پدیدآور: آموزش مقدماتی AVR برپایه BASCOM (مبتهی بر پروژه)

محسن یحیی آبادی، محسن انتظاری، ویراستار: ناصر سلاخی

مشخصات نشر: کرج، آبارون، ۱۳۹۴

مشخصات ظاهری: ۱۱۰ ص. مصور، جدول، نمودار

فروست: الکترونیک

موضوع: میکروکنترلر ا، وی، آر اتمل

موضوع: کنترل کننده های برنامه پذیر

موضوع: سیستم های کنترل رقمی

رده بندی دیویی: ۶۲۹/۸۹۵

رده بندی کنگره: ۱۳۹۴ ی۳ ک۹/۲۲۳ TJ

سرشناسه: یحیی آبادی، محسن، ۱۳۶۳

شماسه افزوده: انتظاری، محسن، ۱۳۶۲

وضعیت فهرست نویسی: فیا



Abaroon.nashr@gmail.com

آموزش مقدماتی AVR بر پایه BASCOM (مبتنی بر پروژه)

مهندس محسن یحیی آبادی . مهندس محسن انتظاری
براستا . مهندس ناهید ملابخشی

طراح روم : محمد رضا آزاده

لیتو گراف : پیشگام

چاپ: اول ۱۳۸۵

چاپخانه: پیشگام

تیراژ: ۱۰۰ نسخه

بها: ۸۰۰۰ تومان

۹۷۸-۹۶۴-۸۸۰۳-۹۱-۴ / ۹۷۸-۹۶۴-۸۸۰۳-۹۱-۴

همه حقوق محفوظ است

کرج. خیابان فروغی. کوچه نجفی. پلاک ۱۱

تلفن همراه: ۰۹۳۸۴۹۸۸۴۰۷

تلفکس: ۰۲۶-۳۲۲۳۸۶۹۱

فهرست مطالب

فصل اول:

آشنایی با محیط برنامه نویسی BASCOM و شروع کار با برنامه های ساده ... ۱۳

۱-۱ مقدمه ۱۳

۱-۱-۱ نوشتن برنامه در محیط BASCOM ۱۴

۱-۱-۲ نوشتن یک برنامه جدید ۱۵

۱-۱-۳ ذخیره کردن برنامه ۱۶

۱-۲ پروژه ۱: LED چشم‌آزن به کمک میکروکنترلر ATMEGA32 ۱۷

فصل دوم:

آشنایی و کار با سون سگمنت ۷ segment ۳۱

۱-۲ مقدمه ۳۱

۲-۲ پروژه ۳: شمارنده یک رقمی روی سون سگمنت ۳۳

۳-۲ پروژه ۴: شمارنده صعودی و نزولی به کمک سون سگمنت ۳۶

۴-۲ پروژه ۵: شمارنده ۰ تا ۹۹ به کمک سون سگمنت ۴۰

فصل سوم:

آشنایی و کار با صفحه نمایش LCD کارکتری ۴۴

۱-۳ مقدمه ۴۴

۱-۱-۳ پیکربندی LCD در داخل برنامه: ۴۸

۴۸..... LCD داخلی option کامپایلر ۲-۱-۳

فصل چهارم:

۵۹..... آشنایی و کار با صفحه نمایش LCD گرافیکی

۵۹..... ۱-۴ مقدمه

۶۰..... ۲-۴ پروژه ۱۰: نمایش متن ثابت روی LCD گرافیکی

۶۳..... ۳-۴ پروژه ۱۱: نمایش تصویر روی LCD گرافیکی

فصل پنجم:

۶۸..... آشنایی و کار با صفحه کلید

۶۸..... ۱-۵ مقدمه

۶۹..... ۲-۵ پروژه ۱۲: اتصال صفحه کلید به میکروکنترلر و نمایش اعداد دریافتی روی LCD کارکتری

۷۲..... ۳-۵ پروژه ۱۳: اتصال صفحه کلید به میکروکنترلر و نمایش اعداد دریافتی روی LCD گرافیکی

فصل ششم:

۷۵..... آشنایی با وقفه های خارجی میکروکنترلر

۷۵..... ۱-۶ مقدمه

۷۵..... ۲-۶ پروژه ۱۴: روشن و خاموش کردن LED به کمک وقفه

۷۹..... ۳-۶ پروژه ۱۵: نمایش تعداد محصولات تولیدی کارخانه روی LCD به کمک وقفه

فصل هفتم:

۸۲..... آشنایی با تایمرها، کانترها و تولید موج PWM

۸۲..... ۱-۷ مقدمه

- ۲-۷ پروژه ۱۷: LED چشمکزن به کمک تایمر ۱..... ۸۴
- ۳-۷ پروژه ۱۸: نمایش اعداد شمرده شده روی LCD به کمک کانتر..... ۸۷
- ۴-۷ پروژه ۱۸: کنترل دور موتور DC به کمک PWM..... ۸۹

فصل هشتم:

- آشنایی و کار با مبدل آنالوگ به دیجیتال..... ۹۲

- ۱-۸ مقدمه..... ۹۲

- ۲-۸ پروژه ۲۰: نمایش دمای محیط بر روی LCD به کمک سنسور دما LM35..... ۹۳

فصل نهم:

- ارتباط سریال SPI..... ۱۰۱

- ۱-۹ پروژه ۲۰: شمارش اعداد بین ۱ تا ۱۰ و نمایش روی LCD..... ۱۰۱

- ۱-۱-۹ برنامه میکرو master..... ۱۰۲

- ۲-۱-۹ برنامه میکرو SLAVE..... ۱۰۴

- ۲-۹ ارتباط سریال UART..... ۱۰۵

- ۳-۹ پروژه ۲۱: ارسال اطلاعات از طریق پورت RS232..... ۱۰۶

- ۴-۹ ارتباط سریال I2C یا IIC (Inter Integrated Circuit)..... ۱۰۸

در دنیای امروز الکترونیک، میکروکنترلرهای AVR از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند و با در دست داشتن بیش از ۳۰ درصد از بازار میکروکنترلر، مقام اول را در بین سایر رقبای قدرتمند خود در دنیا دارند. در ایران نیز می‌توان گفت که AVR، محبوبترین میکروکنترلری است که در بین علاقه‌مندان به دنیای الکترونیک و صنعتگران جای خوبی را باز کرده است که علت آن را می‌توان در تنوع و قدرت پردازش بالا و کامل بودن تمام امکاناتی که برای ساخت یک مدار هوشمند نیاز است، دانست.

در چند سال اخیر اهمیت میکروکنترلرها به قدری بوده که جزء دروس دانشگاهی در رشته برق و الکترونیک شده است. همچنین کتاب‌های ارزشمندی در این خصوص به بازار آمده است اما دانشجویان برای یادگیری میکروکنترلر AVR، همواره با این مشکل روبرو بوده‌اند که کمتر کتابی را می‌توان یافت که با نگاهی کاربردی و تمام به قدم و با داشتن مثال‌ها و تمرین‌های فراوان یادگیری را برای آن‌ها آسان سازد.

آنچه پیش روی شماست اگرچه با محوریت نرم افزار BASCOM ارائه شده است ولی بسیاری از نکات قابلیت پیاده‌سازی توسط نرم افزار CodeVision را نیز داراست. در این کتاب بسیاری از نکات کاربردی و مثال‌ها بر اساس تجربیات مولفین و یا با تحقیق و بررسی از منابع دیگر بدست آمده است. روند بحث بگونه‌ای است که حتی افرادی که تا حدود کمی با مفاهیم برق و الکترونیک آشنا هستند را نیز با خود همراه کرده و قدم به قدم با مفاهیم میکروکنترلر AVR آشنا می‌سازد.

برخود لازم میدانیم از جناب آقای مهندس عارفخانی که در مراحل ویرایش این کتاب مرا یاری نمودند تشکر و قدردانی نماییم. با امید به اینکه نتیجه تلاش انجام شده مورد رضایت خوانندگان

عزیز قرار گیرد، لطفا نظرات خود را از طریق ایمیل mohsen.yahyabadi@gmail.com در میان بگذارید.

استفاده از مطالب این کتاب در حدود متعارف برای صاحبان قلم با ذکر منبع آزاد است، مشروط بر اینکه جنبه انتفاعی نداشته باشد.

با تشکر - مهندس محسن یحیی آبادی

مهندس محسن انتظاری

www.ketab.ir