



شرکت فنی و مهندسی
مهان نگار افزار (سهامی خاص)

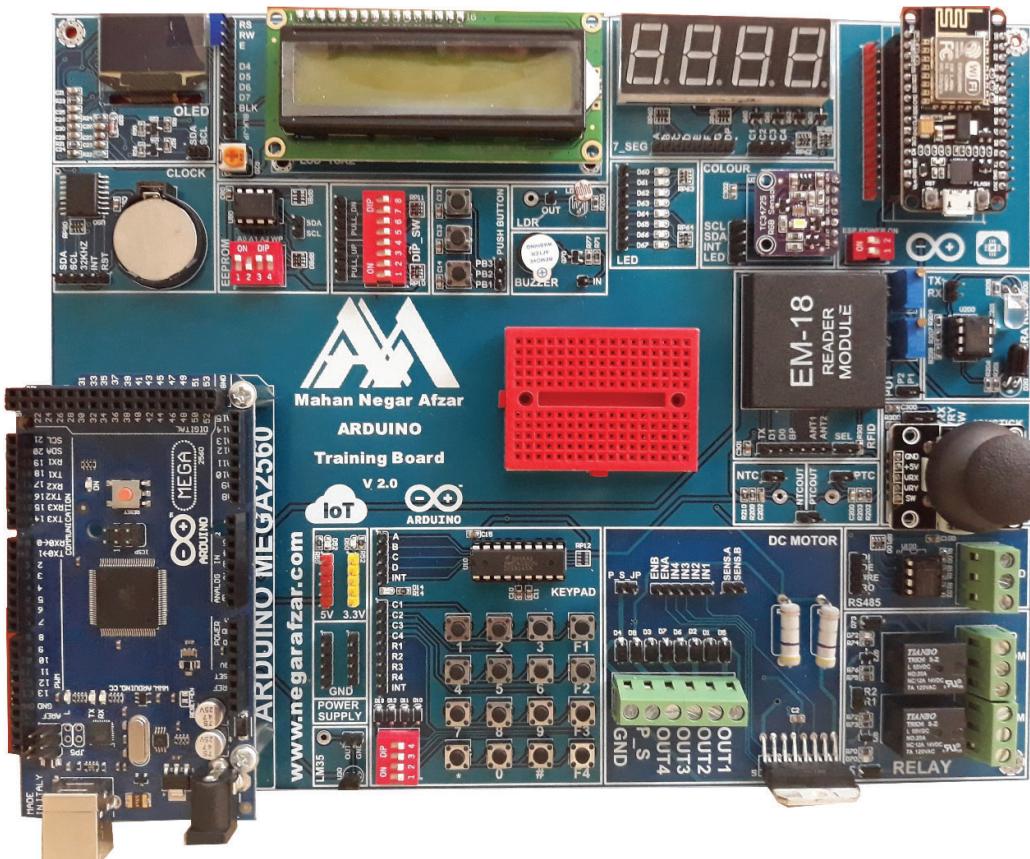


دستور کار آزمایشگاه

دستور کار

برد آموزشی پیشرفته آردوینو

MEGA2560



WEB: www.negarafzar.com
EMAIL: info@ngarafzar.com
TELEGRAM: @mahannegarafzar

TEL: 02634404220
FAX: 02634439525
MOBILE: 09123616155

کرج- گوهردشت - خیابان اول
غربی - پلاک ۲۶۹

کاربران محترم

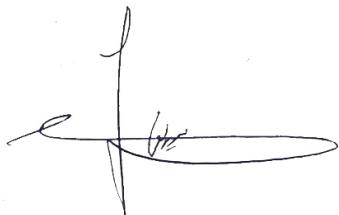
در سال های اخیر میکروکنترلرها به عنوان واحد کنترل و پردازش اصلی ، در بسیاری از بردهای کنترلی مورد استفاده قرار گرفته اند. این امر سبب شده است تا شرکت های توسعه دهنده بردهای مبتنی بر میکروکنترلرها ، بسته‌تری را فراهم آورند تا همه افرادی که علاقه به کار با میکروکنترلرها را دارند ولی دانش سخت افزاری و نرم افزار چندانی ندارند، بتوانند با حداقل دانش از مفاهیم کلی کنترل کننده‌ها، ایده‌های خود را روی این پلتفرم های آماده پیاده سازی نمایند.

ایده اصلی ساخت بردهای آردوینو نیز ساده سازی سخت افزار و نرم افزار می‌باشد. با استفاده از این پلتفرم های آماده طراحان می‌توانند با حداقل زمان ممکن و بدون دردسر ساخت یک پلتفرم ، آزمایش‌های اولیه خود را روی این بردهای آماده انجام دهند.

متن باز بودن نرم افزار ، کتابخانه‌های متنوع نرم افزاری ، انجمان‌ها و گروههای اینترنتی متعدد، سادگی محیط برنامه نویسی، عدم نیاز به برنامه ریز خارجی، محدوده گسترده محصولات با امکانات متفاوت، تغذیه آسان برد و ... از دیگر ویژگیهایی است که سبب گردیده علاقه به استفاده از این برد افزایش یابد.

طراحی و تولید بردهای آموزشی میکروکنترلرها به گونه‌ای که بتواند مفاهیم اصلی تا پیشرفته این نوع از میکروکنترلرها را آموزش دهد یک از اهداف مهم شرکت مهان نگار افزار بود. سادگی در طراحی، استفاده از قطعات و مائقه‌های کاربردی، سهولت در استفاده برای کاربر، خلاقیت در چگونگی استفاده از پایه‌ها توسط کاربر از جمله پارامترهای مهم در طراحی این برد می‌باشد. برد آموزشی MNA-TA-01 اولین نسل از مجموعه بردهای آموزشی پیشرفته مبتنی بر بردهای آردوینو می‌باشد که از مفاهیم ساده تا اینترنت اشیا (IOT) را در بر می‌گیرد.

امید است، این برد آموزشی مورد توجه و استفاده کاربران عزیز قرار گیرد.



میرهاشم میریوسفی

مدیر عامل

شرکت مهان نگار افزار

فهرست مطالب

۶	ویژگیهای برد آموزشی آردوینو(Arduino) پیشرفته
۷	معرفی برد آموزشی
۸	آزمایش شماره ۱ : راه اندازی برد آردوینو
۸	شرح آزمایش:
۱۴	آزمایش شماره ۲ : راه اندازی پورت سریال و پنجره Serial Monitor
۱۷	آزمایش شماره ۳ : رقص نور با LED
۱۷	دستور کار
۲۱	آزمایش شماره ۴ : خواندن ورودی های دیجیتال
۲۱	دستور کار
۲۵	آزمایش شماره ۵ : خواندن ورودی های دیجیتال با استفاده از ورودی های DIP SWITCH
۲۵	دستور کار
۳۰	آزمایش شماره ۶ : راه اندازی نمایشگرهای سون سگمنت کاتد مشترک
۳۱	دستور کار
۳۴	آزمایش شماره ۷ : راه اندازی نمایشگرهای سون سگمنت کاتد مشترک
۳۴	دستور کار
۳۷	آزمایش شماره ۸ : ساخت تاس الکترونیکی با نمایشگر هفت قسمتی
۳۷	دستور کار
۴۱	آزمایش شماره ۹ : نمایش اعداد روی نمایشگر ۴ رقمی با کتابخانه SevSeg و بروز رسانی با تابع millis()
۴۳	دستور کار
۴۶	آزمایش شماره ۱۰ : نمایش اعداد روی نمایشگر ۴ رقمی با کتابخانه SevSeg و بروز رسانی با اینترپت تایمر
۴۷	دستور کار
۵۱	آزمایش شماره ۱۱ : شمارنده (counter) چهار رقمی با قابلیت شمارش رو با بالا و پایین
۵۱	دستور کار
۵۶	آزمایش شماره ۱۲ : راه اندازی نمایشگر کریستال مایع متنی LCD به صورت ۴ سیمه
۵۶	دستور کار
۵۸	آزمایش شماره ۱۳ : پیاده سازی یک ماشین حساب ساده با ۳ عمل اصلی
۵۸	دستور کار
۶۱	آزمایش شماره ۱۴ : راه اندازی مبدل آنالوگ به دیجیتال در برد های آردوینو
۶۱	دستور کار

آزمایش شماره ۱۵ : ساخت ولتمتر آنالوگ با نمایشگر LED برای نمایش بازه ولتاژ ۰ تا ۵ ولت.....	۶۴
دستور کار.....	۶۴
آزمایش شماره ۱۶ : ولتمتر دیجیتال با نمایشگر سون سگمنت.....	۶۸
دستور کار.....	۶۸
آزمایش شماره ۱۸ : اتصال JOYSTICK به برد آردوینو.....	۷۲
دستور کار.....	۷۲
آزمایش شماره ۱۸ : خواندن دما از سنسور LM35.....	۷۵
دستور کار.....	۷۵
آزمایش شماره ۱۹ : کنترل دما با سنسور LM35 با خروجی رله و BUZZER.....	۷۷
دستور کار.....	۷۷
آزمایش شماره ۲۰ : اندازه گیری شدت نور با مقاومت حساس به نور LDR.....	۸۰
دستور کار.....	۸۰
آزمایش شماره ۲۱ : اندازه گیری دما با سنسور NTC.....	۸۴
دستور کار.....	۸۴
آزمایش شماره ۲۲ : راه اندازی موتور DC با درایور L298.....	۸۹
دستور کار.....	۸۹
آزمایش شماره ۲۳ : کنترل دور موتور DC با روش PWM.....	۹۳
دستور کار.....	۹۴
آزمایش شماره ۲۴ : خواندن صفحه کلید ماتریسی ۴*۴.....	۹۸
دستور کار.....	۱۰۰
آزمایش شماره ۲۵ : قفل الکترونیکی با صفحه کلید ماتریسی و نمایشگر LCD.....	۱۰۲
دستور کار.....	۱۰۲
آزمایش شماره ۲۶ : خواندن صفحه کلید ماتریسی با تراشه 74C922.....	۱۰۶
دستور کار.....	۱۰۶
آزمایش شماره ۲۷ : اسکن کردن گذرگاه I2C و تشخیص دستگاههای موجود در گذرگاه.....	۱۱۰
دستور کار.....	۱۱۱
آزمایش شماره ۲۸ : راه اندازی نمایشگر OLED با کتابخانه Adafruit_SSD1306.....	۱۱۵
دستور کار.....	۱۱۵
آزمایش شماره ۲۹ : اندازه گیری و نمایش ولتاژ روی OLED به صورت بارگراف.....	۱۲۰

۱۲۱	دستور کار
۱۲۵	آزمایش شماره ۳۰ : راه اندازی آی سی تقویم و ساعت دقیق DS3231
۱۲۸	دستور کار
۱۳۲	آزمایش شماره ۳۱ : ساعت و تقویم با نمایشگر OLED و قابلیت تنظیم
۱۳۲	دستور کار
۱۳۸	آزمایش شماره ۳۲ : راه اندازی مژول تشخیص رنگ TCS34725
۱۳۸	دستور کار
۱۴۲	آزمایش شماره ۳۳ : نوشتن و خواندن در حافظه EEPROM خارجی AT24C04
۱۴۳	دستور کار
۱۴۶	آزمایش شماره ۳۴ : راه اندازی مژول RFID Reader در حالت سریال
۱۴۶	دستور کار
۱۴۹	آزمایش شماره ۳۵ : قفل الکترونیکی با استفاده از RFID
۱۴۹	دستور کار
۱۵۲	آزمایش شماره ۳۶ : تشخیص مانع با سنسورهای فرستنده و گیرنده Infra Read
۱۵۲	دستور کار
۱۵۶	آزمایش شماره ۳۷ : راه اندازی مژول NODEMCU ESP8266
۱۵۹	دستور کار
۱۶۵	آزمایش شماره ۳۸ : اتصال ورودی و خروجی به مژول NODEMCU ESP8266
۱۶۵	دستور کار
۱۶۷	آزمایش شماره ۳۹ : ساخت WebServer با مژول NODEMCU ESP8266
۱۶۸	دستور کار