

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه جیرفت

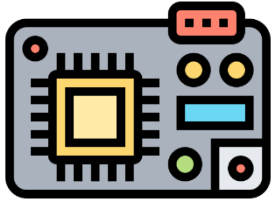
سیستمهای دیجیتال ۲

جلسه ۹



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه جیرفت

پروگرامر میکروکنترلر



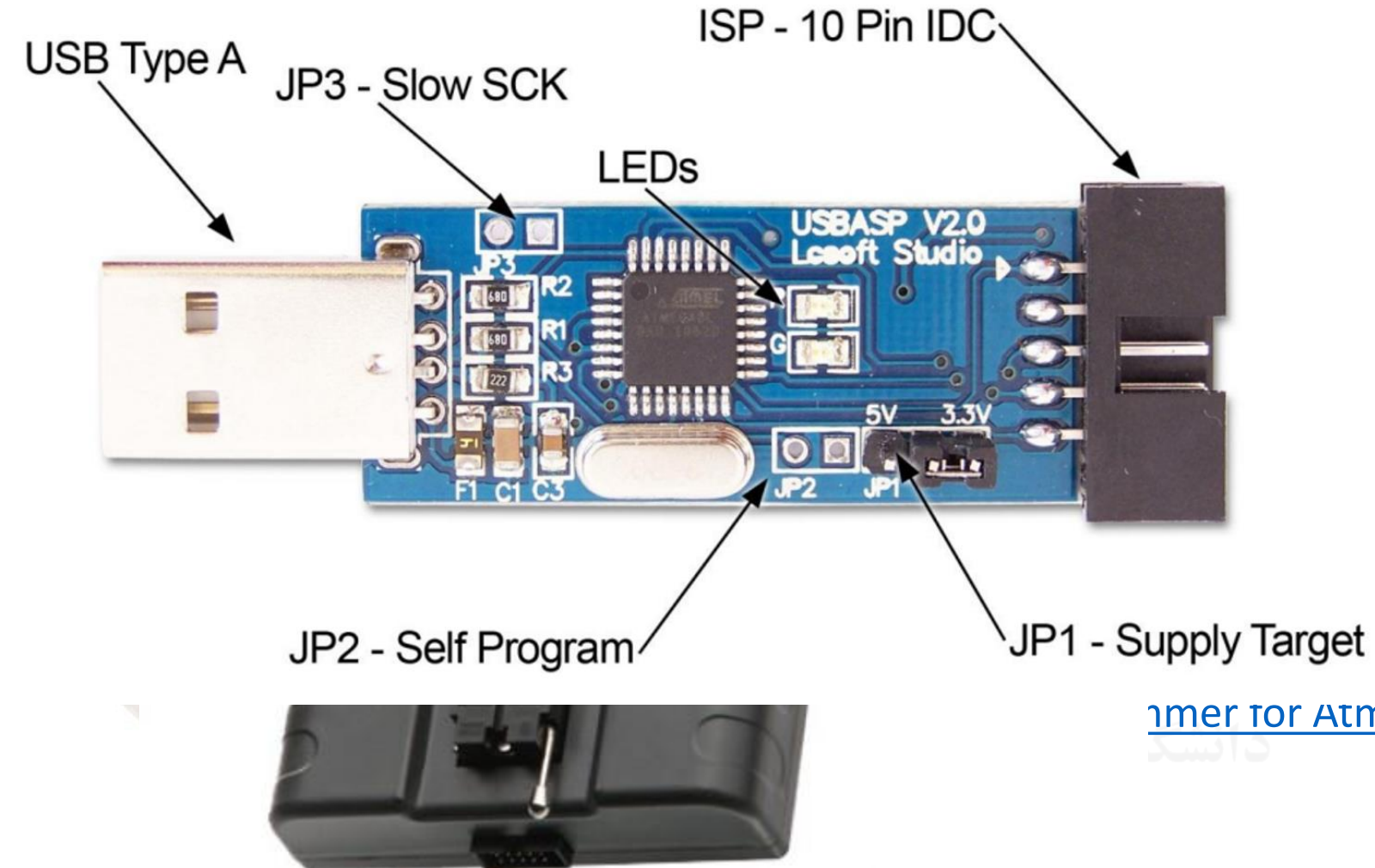
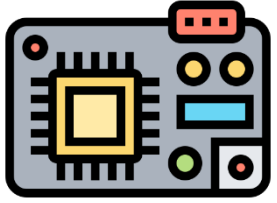
۸۰۵۱ •





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه جیرفت

پروگرامر میکروکنترلر



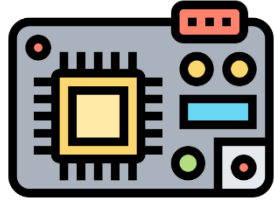
- AVR
- Multi AVR Programmer
- هاتل
- TNM Universal (انواع IC)

• USBASP

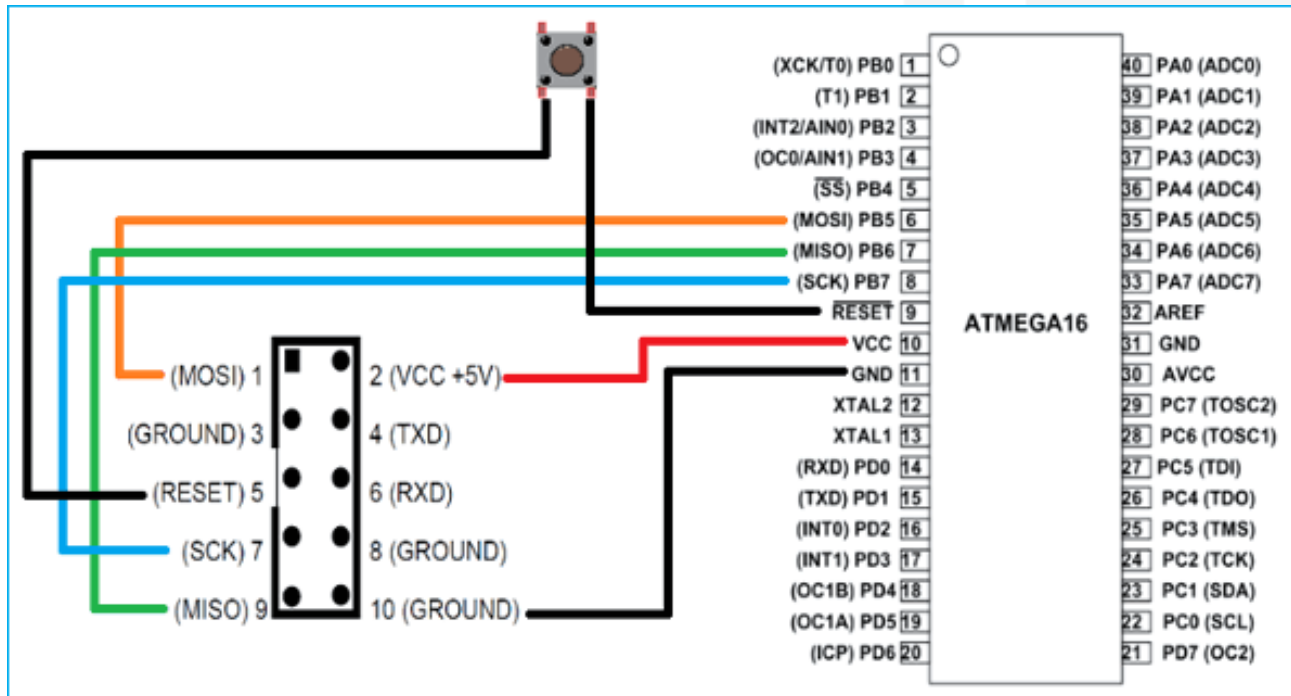
• www.fischl.de for Atmel AVR controllers



پروگرامر USBASP

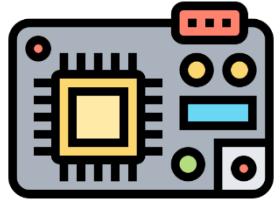


- نصب درایور (نرم افزار ZADIG)
- نرم افزار پروگرامر (به عنوان مثال ProgISP)
- قبل از پروگرام کردن تولید فایل hex

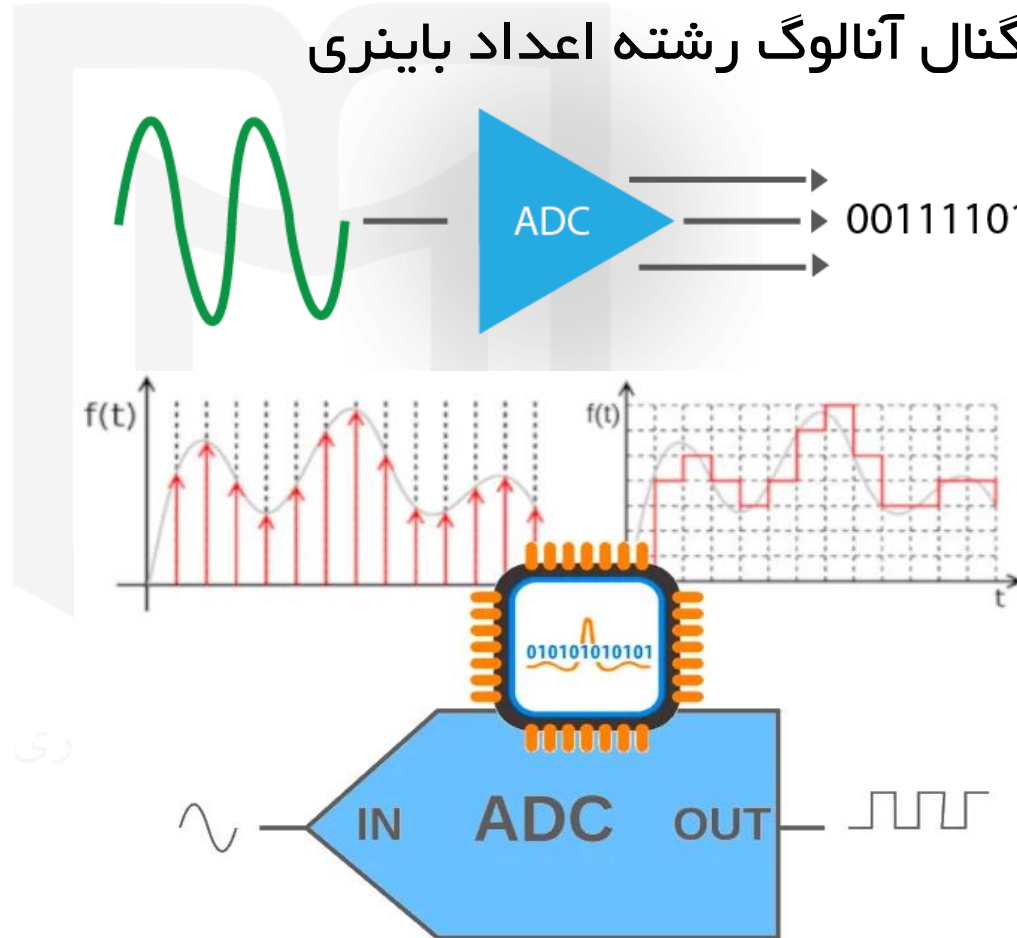
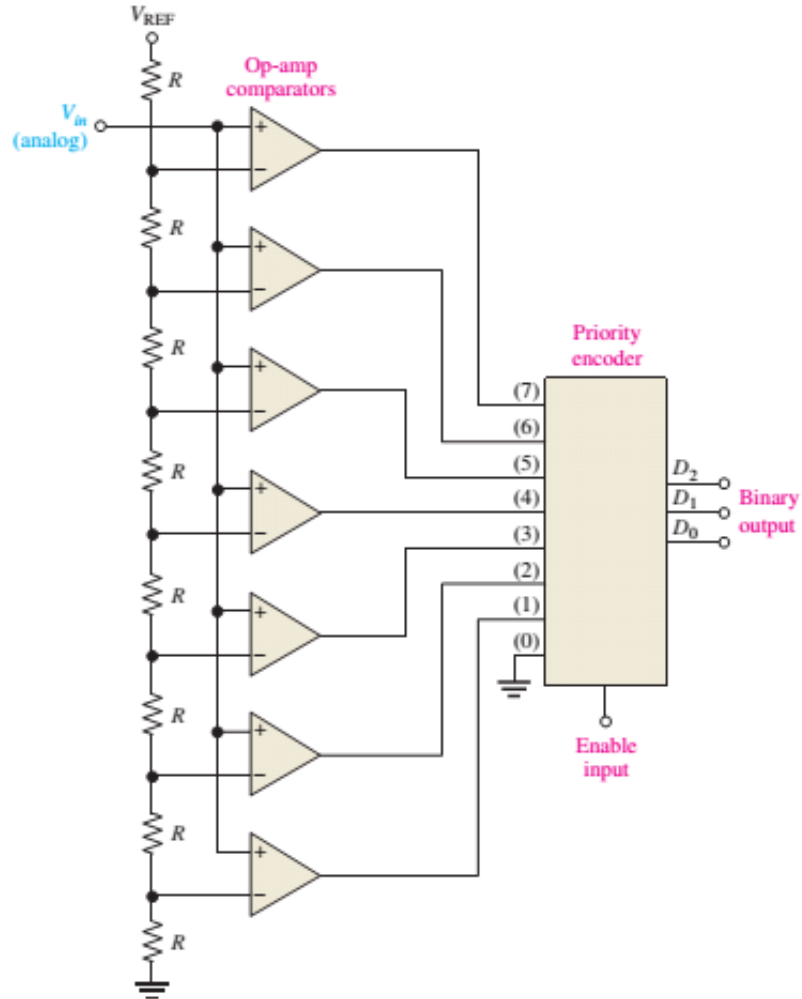




تبدیل آنالوگ به دیجیتال

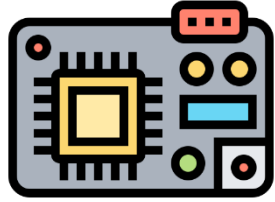


• تبدیل یک سیگنال آنالوگ رشته اعداد باینری





ATMEGA16 در ADC



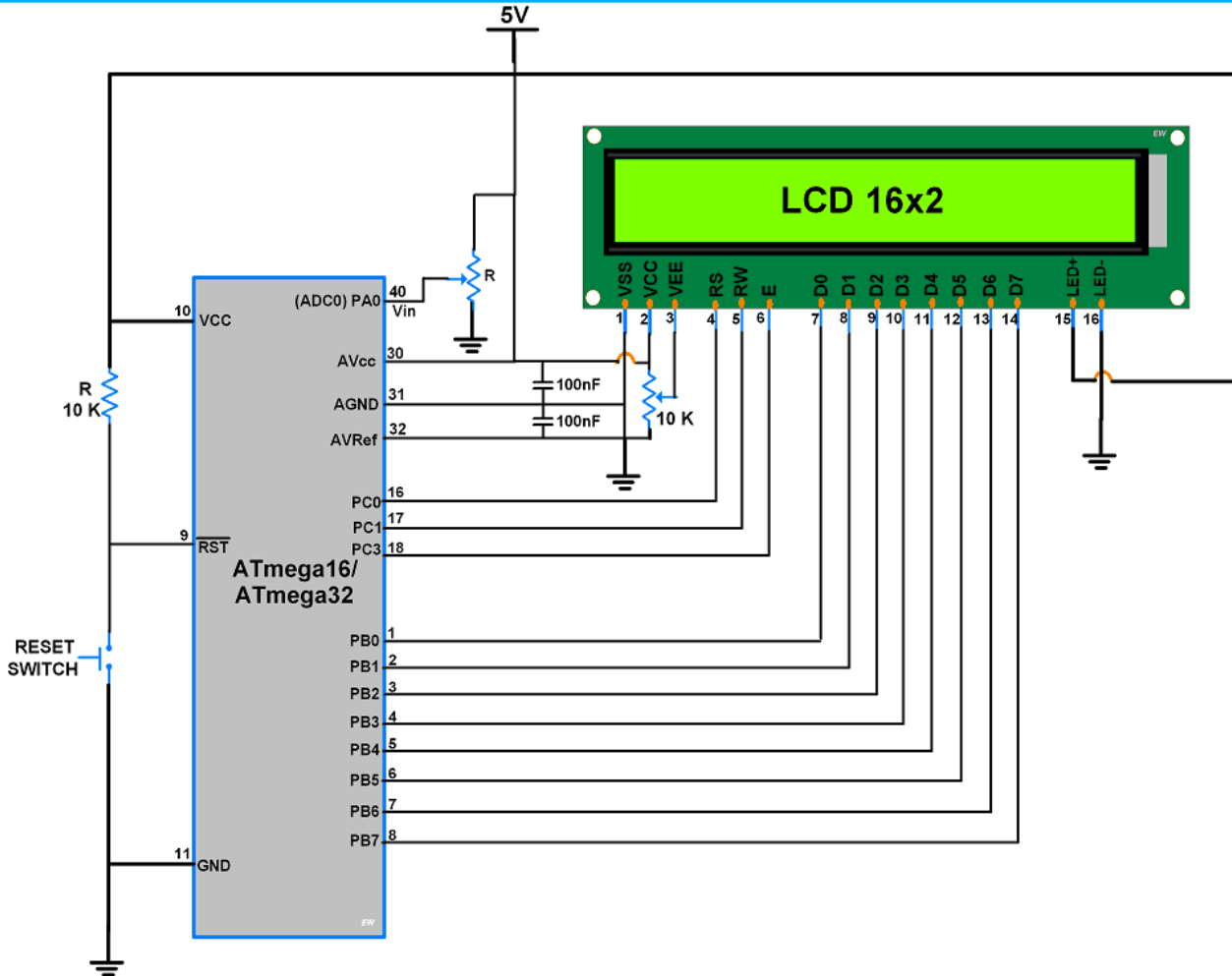
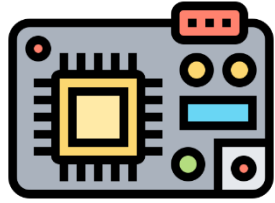
ATmega 16/32		ADC Input channels	
(XCK/T0) PB0	1	40	PA0 (ADC0)
(T1) PB1	2	39	PA1 (ADC1)
(INT2/AIN0) PB2	3	38	PA2 (ADC2)
(OC0/AIN1) PB3	4	37	PA3 (ADC3)
(SS) PB4	5	36	PA4 (ADC4)
(MOSI) PB5	6	35	PA5 (ADC5)
(MISO) PB6	7	34	PA6 (ADC6)
(SCK) PB7	8	33	PA7 (ADC7)
RESET	9	32	AREF External ADC Ref. Voltage
VCC	10	31	AGND Analog Gnd (ADC Ground)
GND	11	30	AVCC ADC Vcc
XTAL2	12	29	PC7 (TOCS2)
XTAL1	13	28	PC6 (TOCS1)
(RXD) PD0	14	27	PC5 (TD1)
(TXD) PD1	15	26	PC4 (TD0)
(INT0) PD2	16	25	PC3 (TMS)
(INT1) PD3	17	24	PC2 (TCK)
(OC1B) PD4	18	23	PC1 (SDA)
(OC1A) PD5	19	22	PC0 (SCL)
(ICP1) PD6	20	21	PD7 (OC2)

- پین‌های مربوطه
- پورت A یا ADC یا پینها به صورت جداگانه



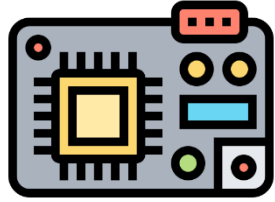


ATMEGA16 در ADC

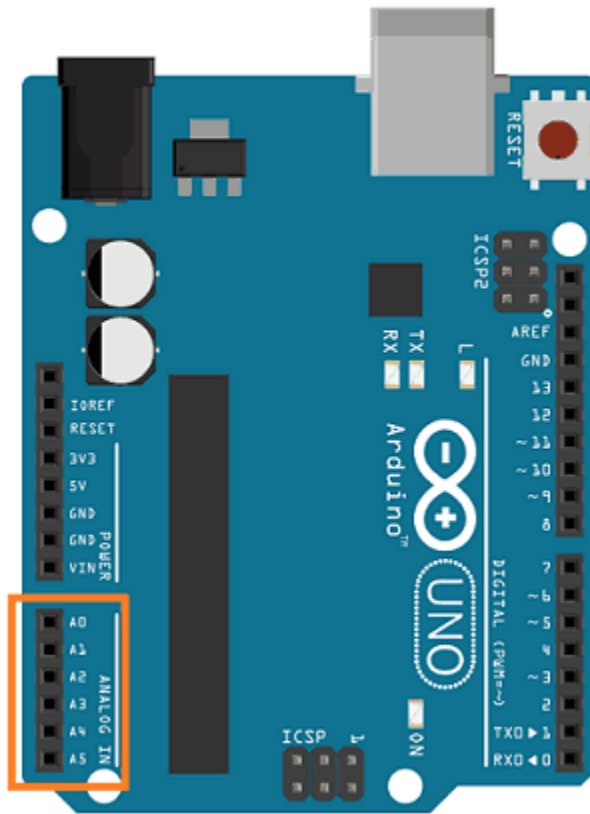


- پین‌های مربوطه
- پورت A یا ADC یا پینها به صورت جداگانه
- AREF مساوی یا کوچکتر از ۵ ولت
- تقویت کننده ۱۰ برابر و ۲۰۰ برابر داخلی

وزارت علوم،
دانشگاه



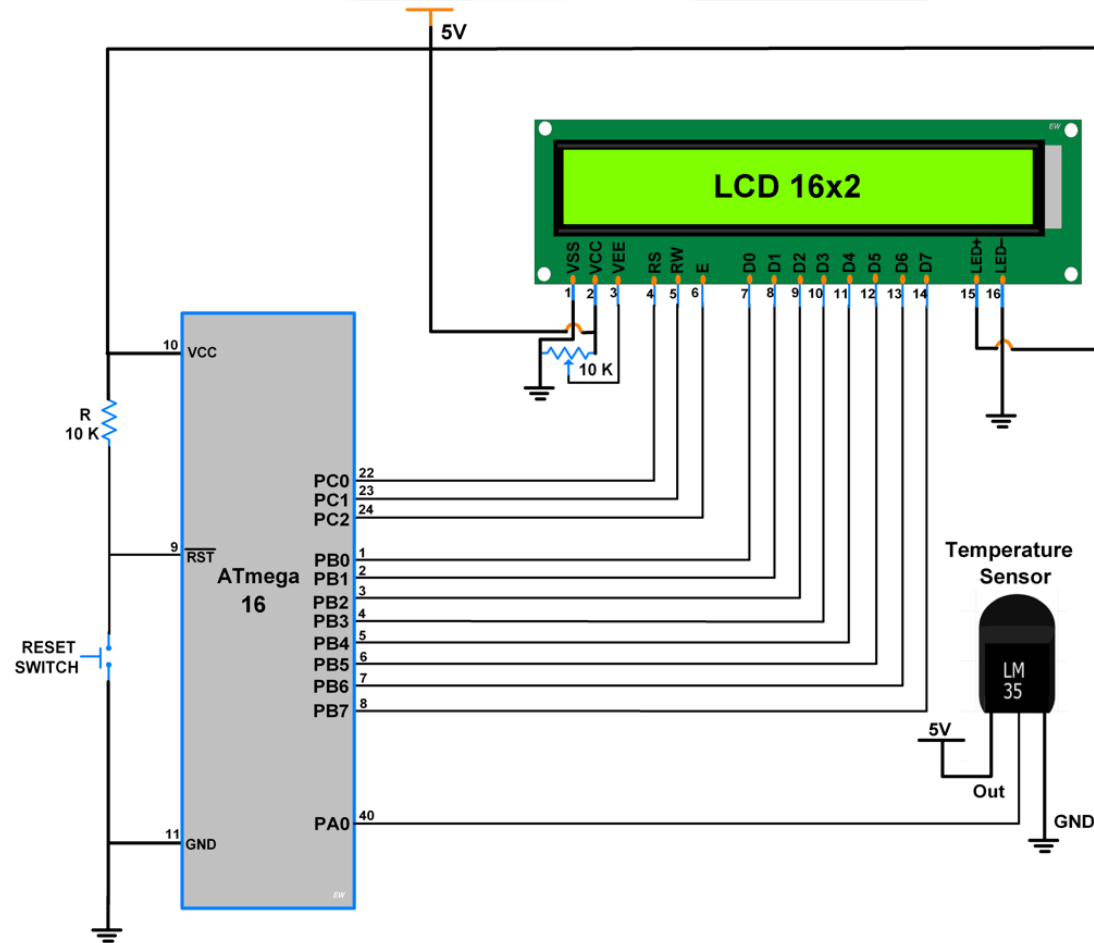
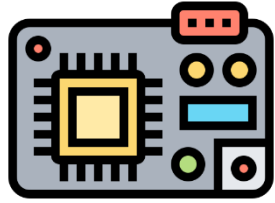
ADC در آردوینو



```
int sensorPin = A0; // select the input pin for the potentiometer
int digitalValue = 0; // variable to store the value coming from the sensor
float analogVoltage = 0.00;
void setup()
{
    Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
    digitalValue = analogRead(sensorPin); // read the value from the analog channel
    Serial.print("digital value = ");
    Serial.print(digitalValue); // print digital value on serial monitor // convert digital value to analog voltage
    analogVoltage = (digitalValue * 5.00) / 1023.00; Serial.print(" analog voltage = ");
    Serial.println(analogVoltage);
    delay(1000);
}
```

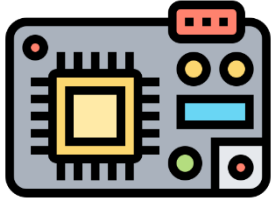


اتصال میکرو به سنسور دما





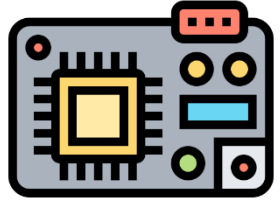
رابطهای سریال



- رابط سریال دو سیم
- رابط سریال قابل برنامه ریزی
- رابط SPI
- رابط I2C
- ارتباط با میکروهای دیگر
- ارتباط با قطعات جانبی



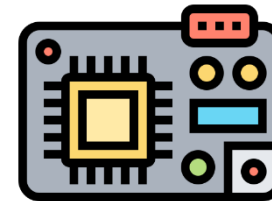
Watchdog timer



- لوپ بینهایت
- انتظار برای یک شدن یک پین و قطع شدن اتصال آن پین
- هنگ کردن میکرو به هر دلیل
- تایمر سگ نگهبان (ریست در صورت رفتن به هر کدام از حالت‌های بالا)
- برای مدارهایی که لازم است همواره روشن باشند لازم است.



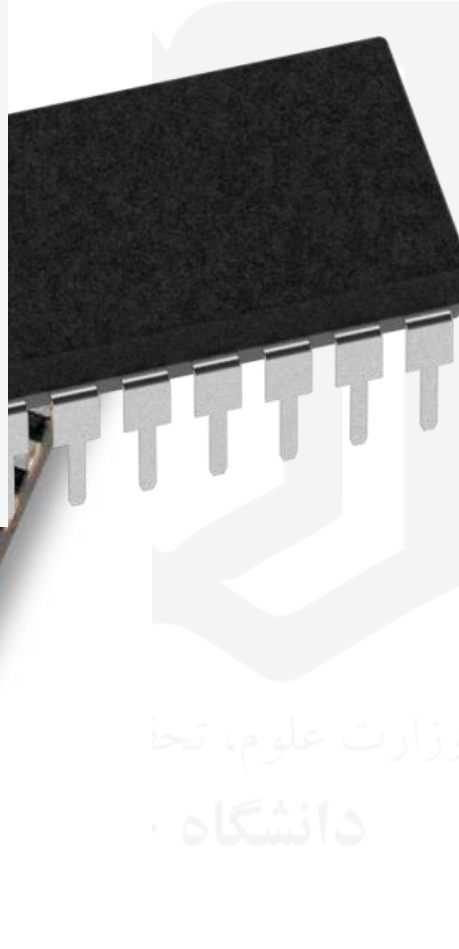
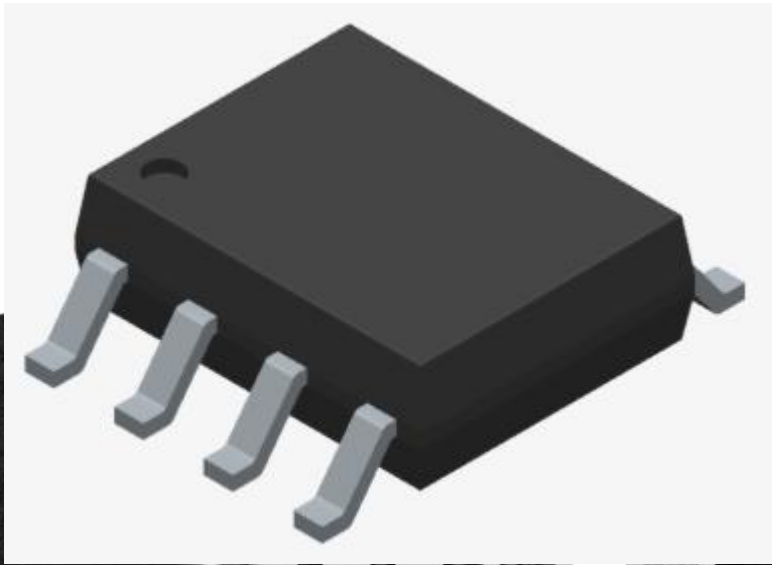
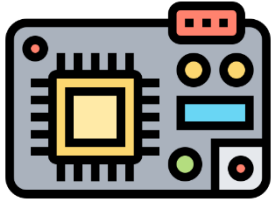
دیگر ویژگی‌های ATMEGA16



- ریست خودکار در حالت وصل شدن برق
- Brownout detection: ریست کردن میکرو در صورت کم شدن تغذیه از یک مقدار
 - در چنین شرایطی ممکن است ادامه برنامه از یک مکان رندوم باشد.
- اسیلاتور (تولید کلاک) داخلی
- منابع وقفه: قطع ناگهانی برنامه و انجام یک کار خاص
- کار در ۶ حالت: Idle, ADC Noise Reduction, Power-save, Power-down, Standby and Extended Standby



بسته بندی‌های AVR



- Deep
- SMD: دو ردیف روی بردی
- TQFP: چهار ردیفی ۴۴ پین
- MLF: چهار ردیفی ۴۴ پین