

PM

Programowanie Mikrokontrolerów

mgr inż. Patryk Kaczmarek
patryk.kaczmarek@ansleszno.pl

Kurs Arduino – podstawy programowania, porty I/O

Podstawowy szkielet programu Arduino

Każdy program komputerowy jest zbiorem rozkazów. Dedykowany układ zwany **licznikiem rozkazów** wywołuje kolejne rozkazy jeden po drugim. W języku C wszystkie instrukcje, które chcemy wykonać, umieszczamy w funkcji *main* :

```
1 | int main() {  
2 |     //Zawartość programu  
3 | }
```

W Arduino pewne sprawy są uproszczone. Otóż w każdym programie najpierw niektóre instrukcje wykonują się **jednorazowo**, a następnie **inne, wykonują się w pętli**.

```
1 | void setup() {  
2 |     //Instrukcje, które wykonają się jeden raz  
3 | }  
4 |  
5 | void loop() {  
6 |     //Instrukcje, które będą wykonywały się w koło (w pętli)  
7 | }
```


Kurs Arduino – podstawy programowania, porty I/O

Wyprowadzenia ArduinoUNO

- Kolorem ciemnozielonym (nr od 0 do 19) zaznaczono uniwersalne, cyfrowe piny wejścia/wyjścia (I/O). Gdy będziemy wykorzystywać je w roli wyjść będziemy mogli na nich ustawić 0V (logiczne 0, stan niski) lub 5V (logiczne 1, stan wysoki). Gdy zostaną skonfigurowane w roli wejść będą mogły wykrywać połączenie pinu z 0V lub 5V.
- Kolorem jasnozielonym zaznaczone zostały wejścia analogowe (A0-A5). Są to wyjątkowe piny, które pozwalają na pomiar napięcia (w zakresie 0-5V). Jak widać numeracja tych wejść pokrywa się z pinami uniwersalnymi (numery od 14 do 19). Praca w trybie analogowym to dodatkowa funkcja tych pinów.
- Na niebiesko zaznaczone zostały alternatywne funkcje dla poszczególnych sygnałów. Oznacza to, że oprócz bycia standardowym wejściem lub wyjściem mogą one pełnić bardziej skomplikowane funkcje. Zajmiemy się nimi później, na ten moment wystarczy jedynie podstawowe wyjaśnienie:
 - SDA, SCL - wyprowadzenia magistrali I²C wykorzystywanej np.: do komunikacji z bardziej zaawansowanymi czujnikami, wyprowadzenia tych pinów są zdublowane (znajdują się w lewym dolnym i prawym górnym rogu płytki - to są dokładnie te same sygnały),
 - TX, RX - interfejs UART, wykorzystywany głównie do komunikacji z komputerem,
 - PWM - wyprowadzenia, na których możliwe jest generowanie sygnału prostokątnego o zmiennym wypełnieniu. Bardzo przydatna funkcja np.: przy sterowaniu serwomechanizmami,
 - LED - dioda świecąca, wbudowana na stałe w Arduino, która połączona jest z pinem nr 13.
- Kolor pomarańczowy to wyprowadzenia które nie są programowalne. Odpowiadają one głównie za zasilanie układu. Zostaną one dokładniej omówione, gdy przyjdzie pora na ich wykorzystanie.

Kurs Arduino – podstawy programowania, porty I/O

Zadanie do wykonania

Kurs forbot #2:

<https://forbot.pl/blog/kurs-arduino-podstawy-programowania-porty-io-id3648>