

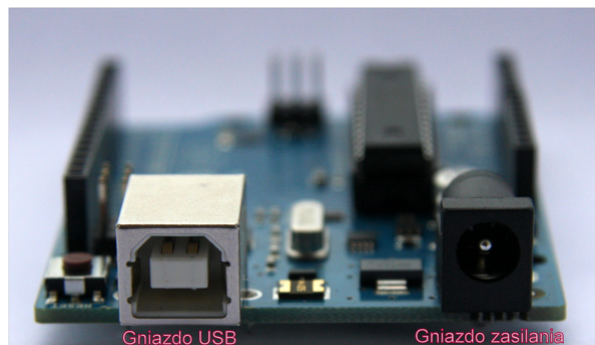


Nazwa implementacji: Wykorzystanie wejścia analogowego - a

Autor: Krzysztof Bytow

Opis implementacji: Zastosowanie modułu-interfejsu Arduino oraz obsługa interaktywnego terminala Arduino IDE, służącego do programowania mikrokontrolera. Prezentacja i wyjaśnienie sposobu zestawiania połączeń na podstawie dokumentacji ilustrującej montaż układów ćwiczeniowych. Podłączenie i sterowanie diodą LED z wykorzystaniem potencjometru oraz z wykorzystaniem wyjścia PWM. Odczyt wartości z wejścia analogowego.

Wprowadzenie – opis wyprowadzeń, konfiguracja programu, podłączenie do komputera.



przewód usb wpinamy w gniazdo USB →

Gniazdo USB

Gniazdo zasilania

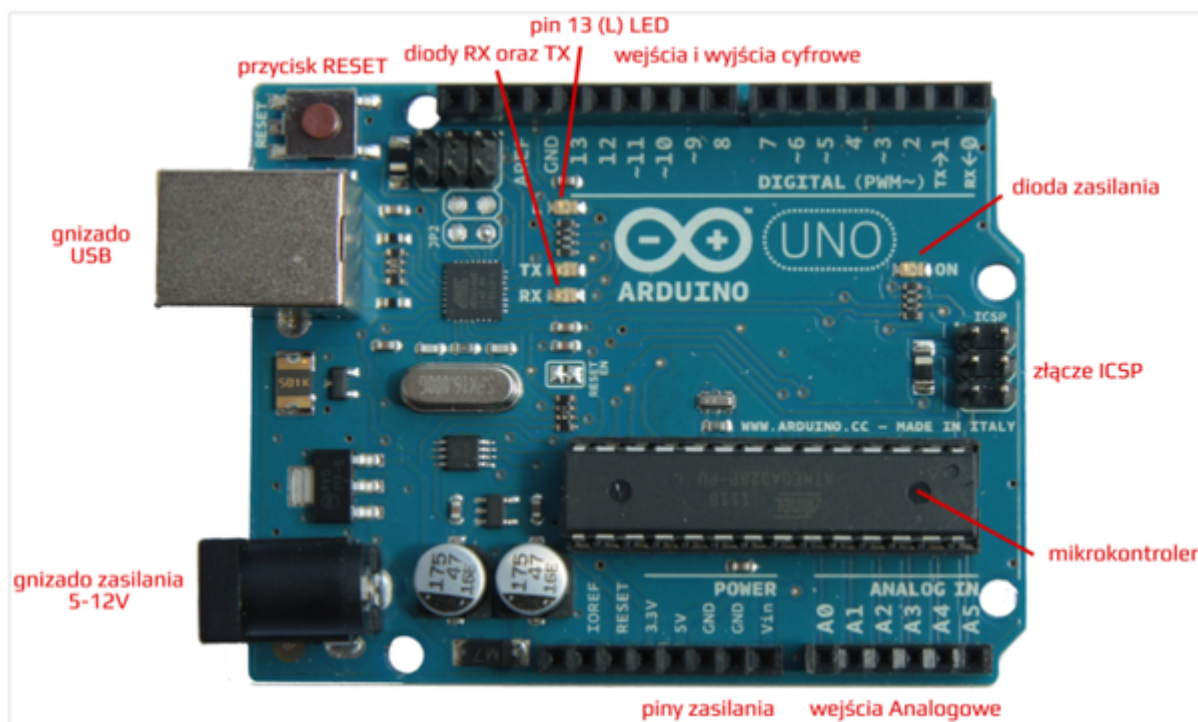




Układ należy podłączyć przewodem USB do komputera.

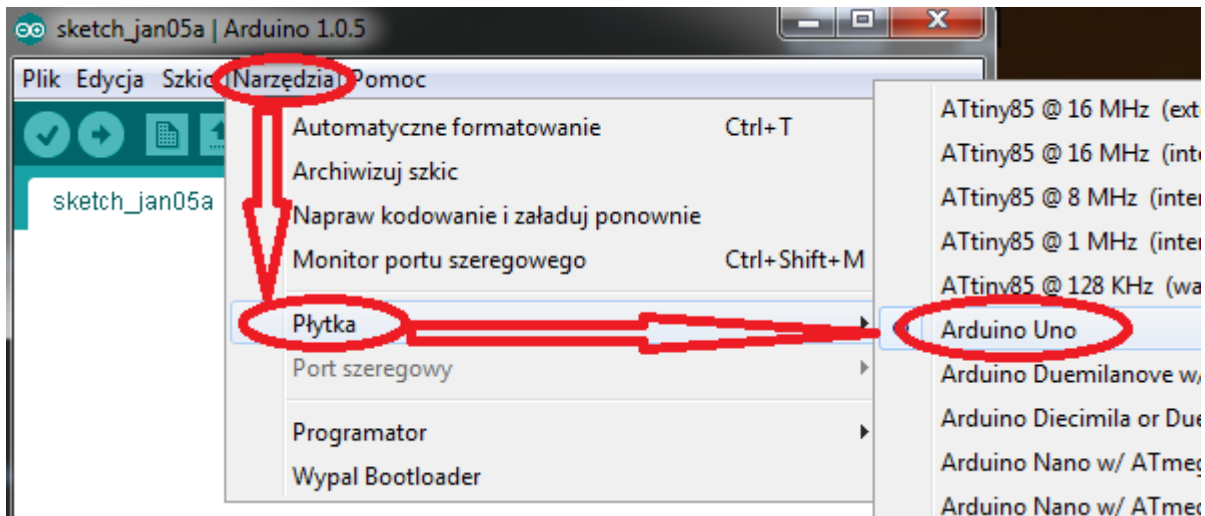


Opis wyprowadzeń Arduino UNO R3.

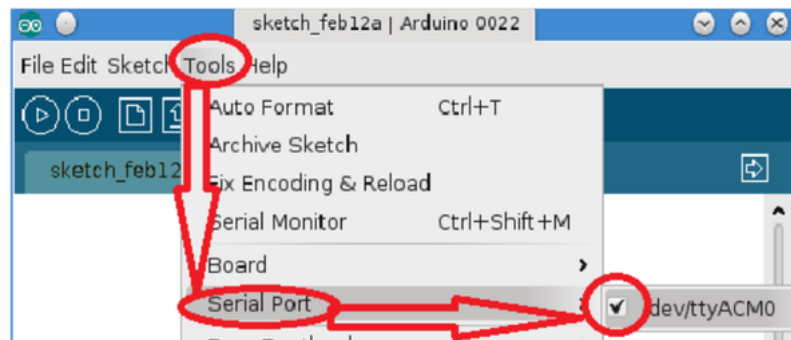


Uruchomienie i konfiguracja środowiska Arduino IDE.



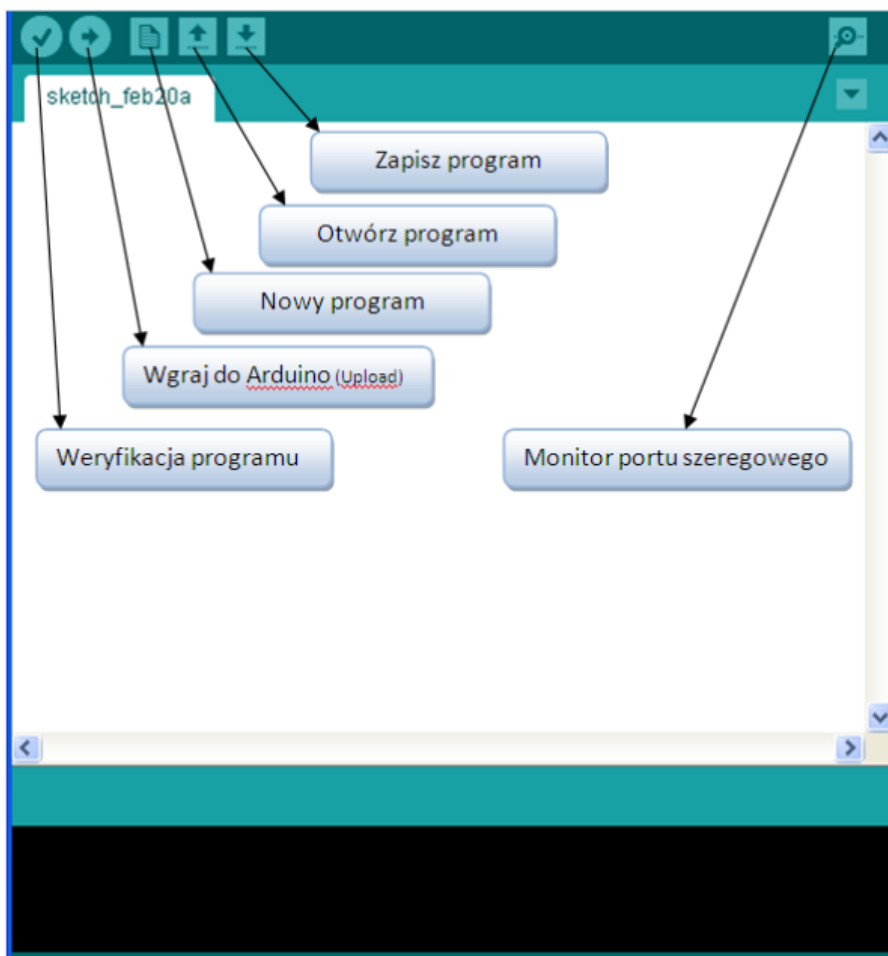


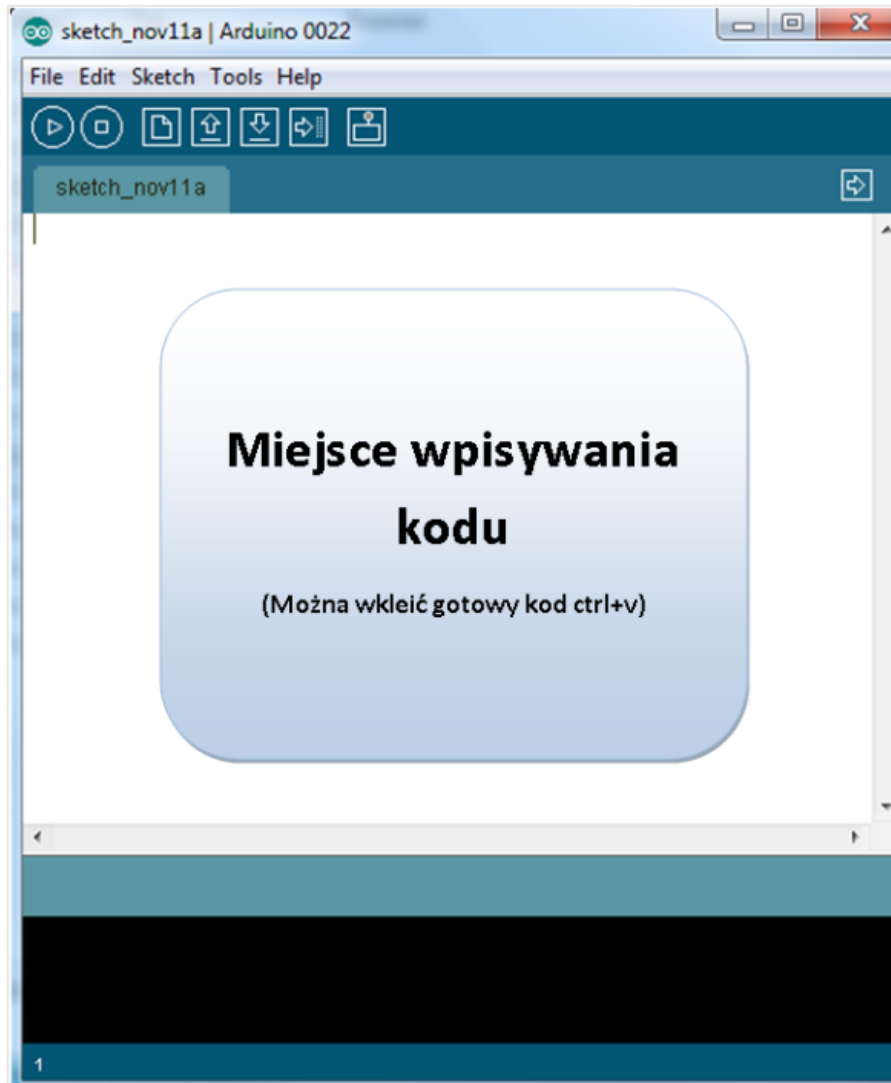
Z zakładki Tools wybieramy Board, a następnie wersję, którą posiadamy (Arduino UNO).



Następnie należy wybrać port, pod który został podłączony układ (Tools → Serial port → odpowiedni port).

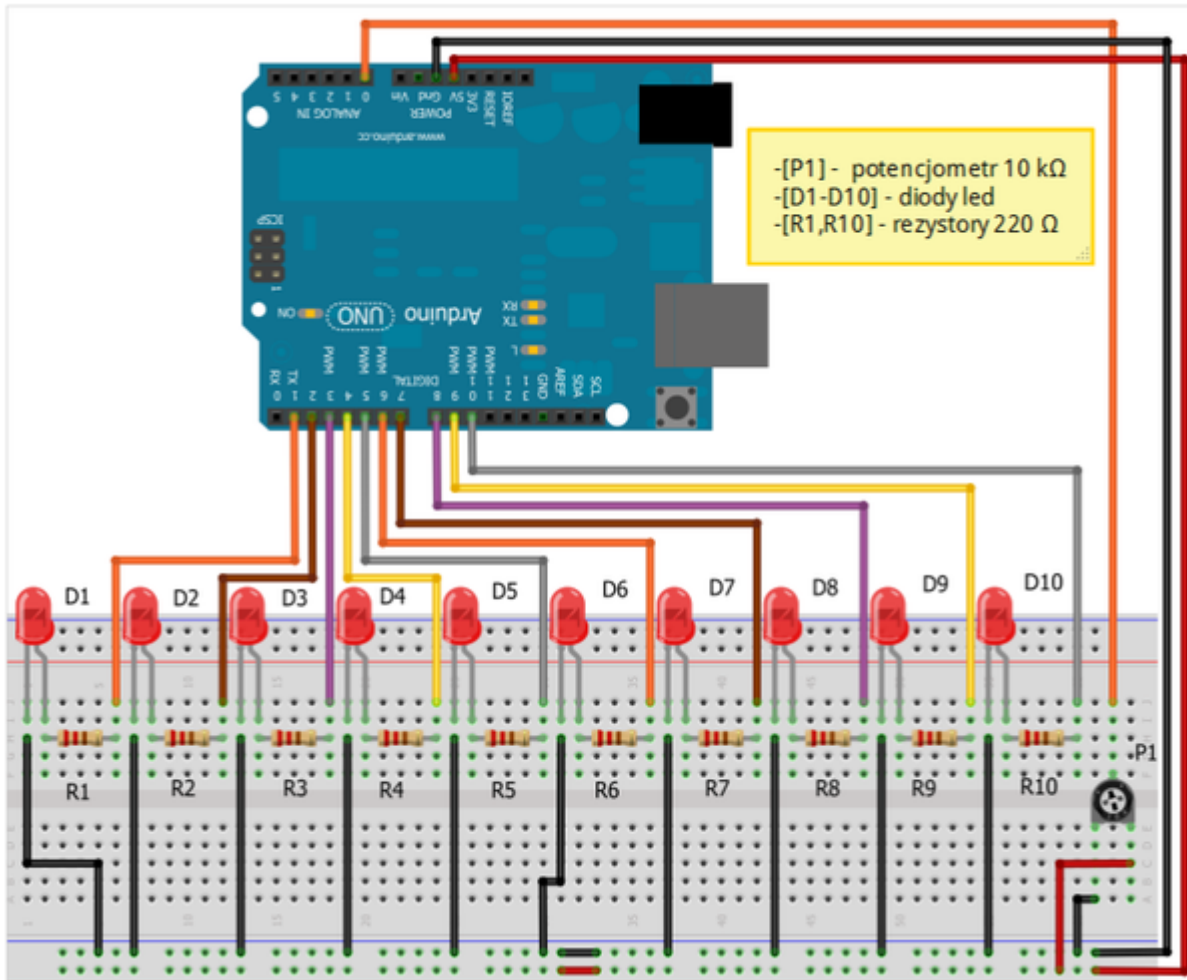
Opis interfejsu środowiska Arduino IDE.



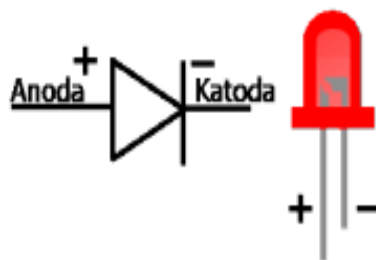


Schemat połączeń





Uczeń/Uczennica po zestawieniu połączeń zgłasza nauczycielowi gotowość do sprawdzenia układu i wszystkich połączeń.

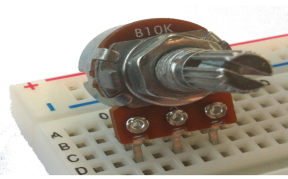


dioda LED czerwona



oznaczenie kodem barwnym rezystora 220 Ω





Potencjometr 10kΩ →

Kod implementacji:

```
int i;

void setup()           // początkowa konfiguracja – część przygotowująca
{                       // układ do działania
  for (i=0; i<14; i++) // w pętli ustawiamy piny jako wyjścia i ustawiamy stan niski
    pinMode(i, OUTPUT);
  digitalWrite(i,LOW);
}
void loop()           // główna pętla
{                       // tworzymy zmienną j i przypisujemy
  int j=analogRead(0)/93; // jej wartość odczytaną z wej. analogowego
  for (int x=1;x<=10;x++) // w pętli zapalamy i gasimy diody
    if (x <= j)         // funkcja warunkowa
    {
      digitalWrite(x,HIGH); // ustaw stan wysoki
    }
    else
    {
      digitalWrite(x,LOW); // ustaw stan niski
    }
    delay(100); // czekaj wyznaczony czas
  }
}
```

Powyższy kod pozwala na sterowanie diodami wykorzystując potencjometr. Zmieniając wartość potencjometru zmieniamy liczbę świecących diod. W początkowej fazie kodu ustawiamy w pętli wyjścia i ustalamy stan niski. Szczególną uwagę należy zwrócić w momencie odczytu wartości na wej. analogowym, nasuwać się może pytanie skąd wartość 93, dla 10 diod + stan w którym nie świeci się żadna dioda czyli 11 stanów, teraz należy pamiętać o wartościach na wejściu analogowym 0-1023 stąd otrzymujemy $1023/11=93$.

Filmy instruktażowe:

<http://youtu.be/ZpBfLvy3gVA>

