




Циклды қолдану





Берілген алгоритмді орындау үшін айнымалылардың мәндерін циклдық өзгерту іс жүзінде жиі қажет болады. Өткен дәрістегі мысал арқылы кідірістің әртүрлі мәндері жыпылықтау жиілігіне қалай әсер ететінін көру үшін циклды іске асыруға болады. Циклдың айнымалысының көмегімен кідірістің әртүрлі мәндерін бере отырып, жыпылықтаудың түрлі жылдамдығын жүзеге асыруға болады (2 листингтегі код).

Листинг 2. Жарықдиодының жыпылықтау жиілігін өзгерту

```
const int LED=9;           // жарықдиоды контактісі нөмірінің константасы

void setup()
{
  pinMode (LED, OUTPUT); // жарықдиоды контактісін контакт ретінде конфигурациялаймыз
}

void loop()
{
  for (int i=100; i<=1000; i=i+100)
  {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(i);
    digitalWrite(LED, LOW);
    delay(i);
  }
}
```


2 листинг кодын компиляция жасап, оны Arduino платасына жүктеп, нәтижесін бақылаңыз. Енді оның қалай жұмыс істейтінін қарастырайық.

`for` операторы нүктелі үтірмен бөлінген үш өрнектен тұрады:

- бірінші өрнек циклдың айнымалы-санауышына бастапқы мәнді меншіктейді. Біздің мысалда `i` айнымалысына бастапқы мән ретінде 100 меншіктелген;
- екінші өрнек циклдың қашан тоқтау керектігін көрсетеді. Циклдың денесіндегі операторлар шарт шынайы болған кезде, қайта-қайта орындалады. `<=` жазбасы кіші немесе тең дегенді білдіреді. Осылайша, бұл цикл `i` айнымалысы 1000-ға тең немесе кіші болған кезде орындалады;
- соңғы өрнек цикл денесінің операторлары орындалғаннан кейін `i` айнымалысы не істейтінін көрсетеді. Біздің мысалда, цикл санауышының мәні 100 -ге ұлғаяды.

`for` операторының жұмысын түсіну үшін циклдың екі өтуінде не болатынын қарастырайық:

1. `i` айнымалысының мәні 100, 100 1000-ға тең немесе кіші, бұл циклдың денесіндегі кодты орындау дегенді білдіреді.
2. 9 контактісінде HIGH мәні орнатылған, жарықдиоды 100 мс жанады (`i`-дің қазіргі мәні).
3. 9 контактісіне LOW мәні берілген, жарықдиоды 100 мс сөнеді (`i`-дің қазіргі мәні).
4. Циклдың соңында `i` айнымалысының мәні 100 -ге ұлғайды, енді `i` 200 -ге тең.

- 
5. 200 1000-ға тең немесе кіші, цикл қайталанады.
 6. 9 контактісінде HIGH мәні орнатылған, жарықдиоды 200 мс жанады (i-дің қазіргі мәні).
 7. 9 контактісіне LOW мәні берілген, жарықдиоды 200 мс сөнеді (i-дің қазіргі мәні).
 8. Циклдің соңында i айнымалысының мәні 100 -ге ұлғайды, енді i 300 -ге тең.
 9. Бұл процесс i 1000-нан асқанша қайталана береді. Содан кейін i қайтадан 100 мәнін қабылдайды және бәрі қайтадан орындалады.