

ROB3111 БИОТЕХНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДЕГІ БАСҚАРУ

Сабақтың тақырыбы:

Микроконтроллерді бағдарламалау: функциялар, айнымалылар, циклдар

Оқытушы: Исабеков Жанібек
Назарбекұлы

Сабақтың мақсаты: Arduino IDE ортасында қолданылатын шарттар мен циклдермен танысу

Сабақ жоспары:

- оператор if
- оператор switch
- цикл while
- цикл for

Оператор if

егер салыстыру операторларымен бірге қолданылса, шарттың дұрыстығын тексереді. If операторының форматы келесідей:

```
if (someVariable > 50) {  
    // кейбір әрекеттер  
}  
else {  
    // кейбір әрекеттер  
}
```

Бағдарлама мәннің асып кеткенін тексереді `someVariable` 50 немесе жоқ. Олай болса, белгілі бір әрекеттер орындалады. Басқаша айтқанда, жақшадағы өрнек ақиқат болса, бұйра жақшаның ішіндегі пәрмендер орындалады. Егер олай болмаса, бағдарлама жазылған командаларды орындайды `else`, немесе бұл кодты өткізіп жібереді. **Бұйра жақшалар** оператордан кейін `if` төмендетуге болады. Егер бұл орындалса, мәлімдемеде тек келесі жол орындалады `if`.

Оператор if

```
if (x > 120) digitalWrite(LEDpin, HIGH);
```

```
if (x < 120) digitalWrite(LEDpin, LOW);
```

```
if (x > 120){ digitalWrite(LEDpin, HIGH); }
```

```
if (x > 120){  
    digitalWrite(LEDpin1, HIGH);  
    digitalWrite(LEDpin2, HIGH);  
}
```

Салыстыру операторлары:

`x == y`

`x != y`

`x < y`

`x > y`

`x <= y`

`x >= y`

Оператор switch

`switch...case` бағдарламалаушыға әртүрлі жағдайларда орындалатын балама кодты жасауға мүмкіндік беру арқылы бағдарламаның орындалуын бақылайды. Атап айтқанда, оператор `switch` айнымалының мәнін операторларда анықталған мәнмен салыстырады `case`. Оператор анықталған кезде `case`, оның мәні айнымалыға тең, осы оператордың коды орындалады.

Мысал:

```
switch (var) {
    case 1:
        // Қашан орындалады var 1-ге тең
        break;
    case 2:
        // Қашан орындалады var 1-ге тең
        break;
    default:
        // егер балама таңдалмаса, орындалады
        // default міндетті болып табылмайды
}
```

Цикл while

Цикл `while` жақшадағы `()` өрнек логикалық мәнге айналғанға дейін қайталанады `false` (жалған). Бір нәрсе тексерілетін айнымалының мәнін өзгертуі керек, әйтпесе циклден шығуға ешқашан қол жеткізілмейді.

Мысал:

```
var = 0;
while(var < 200) {
    // 200 рет қайталанады
    var++;
}
```

Цикл for

for бұйра жақшалармен қоршалған операторлар блогын қайталау үшін қолданылады.

Цикл тақырыбы for үш бөліктен тұрады:

for (баптандыру; шарты; өсім) { циклде орындалатын операторлар }

Инициализация бір рет орындалады. Циклде әр жолы шарт тексеріледі, егер ол шын болса, оператор блогы мен өсім орындалады, содан кейін шарт қайтадан тексеріледі. Шарттың логикалық мәні жалған болған кезде цикл аяқталады.

Мысал

```
int PWMpin = 10;
void setup()
{
}
void loop()
{
  for (int i=0; i <= 255; i++){
    analogWrite(PWMpin, i);
    delay(10);
  }
}
```