

C++ тилида дастурлаш асослари. Цикллар

Цикллар

Цикл – бу бир хил амаллар кетма кетлигининг кўп марталаб бажарилишидир. Циклнинг икки тури мавжуд.

- Такрорланиш қадами олдиндан маълум цикл.
- Такрорланиш қадами олдиндан номаълум цикл.

Масала. Экранга 5 марта «SALOM OLAM» сўзини чиқазиш керак бўлсин.

Масала хусусияти : бир хил амал 5 марта бажарилади.

 Шу масалани билган операторлар билан бажариш мумкинми ?

Цикллар

```
int main( )  
{cout<<"SALOM OLAM" ;  
  cout<<"SALOM OLAM" ;  
  cout<<"SALOM OLAM" ;  
  cout<<"SALOM OLAM" ;  
  cout<<"SALOM OLAM" ;  
  getch() ;return 0 ;  
}
```



Дастур ноқулайлиги нимадан иборат?

Цикл операторининг синтаксиси

```
for (<ифода1>;<ифода2> ; <ифода3>)  
<оператор ёки блок>;
```

Бу оператор <ифода1> – ифодасининг бажарилиши билан бошлайди.

Хар қадамда <ифода2> – бажарилади, агар шарт 0 дан фарқли ёки true бўлса, цикл танаси(такрорланиш танаси) - <оператор ёки блок> - бажарилади ва охирида <ифода3> - бажарилади.

Агар <ифода2> – шарт 0 бўлса ёки false бўлса, цикл танаси(такрорланиш танаси) - <оператор ёки блок> - бажарилмайди ва дастур бошқаруви навбатдаги операторларга ўтади .

Цикллар

```
int main()
```

```
{
```

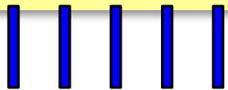
```
{ 5 марта такрорла }
```

```
cout<<"SALOM OLAM"<<endl;
```

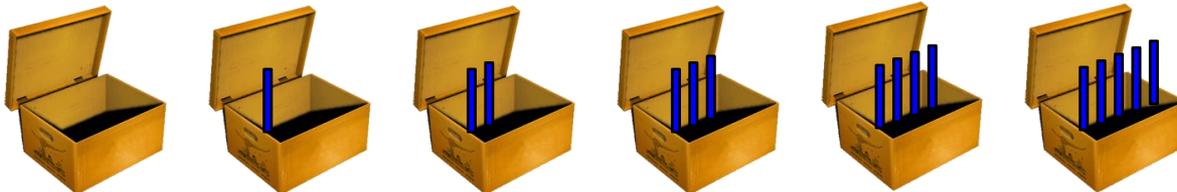
```
}
```



5 га тенг такрорлашни қандай аниқлаймиз?

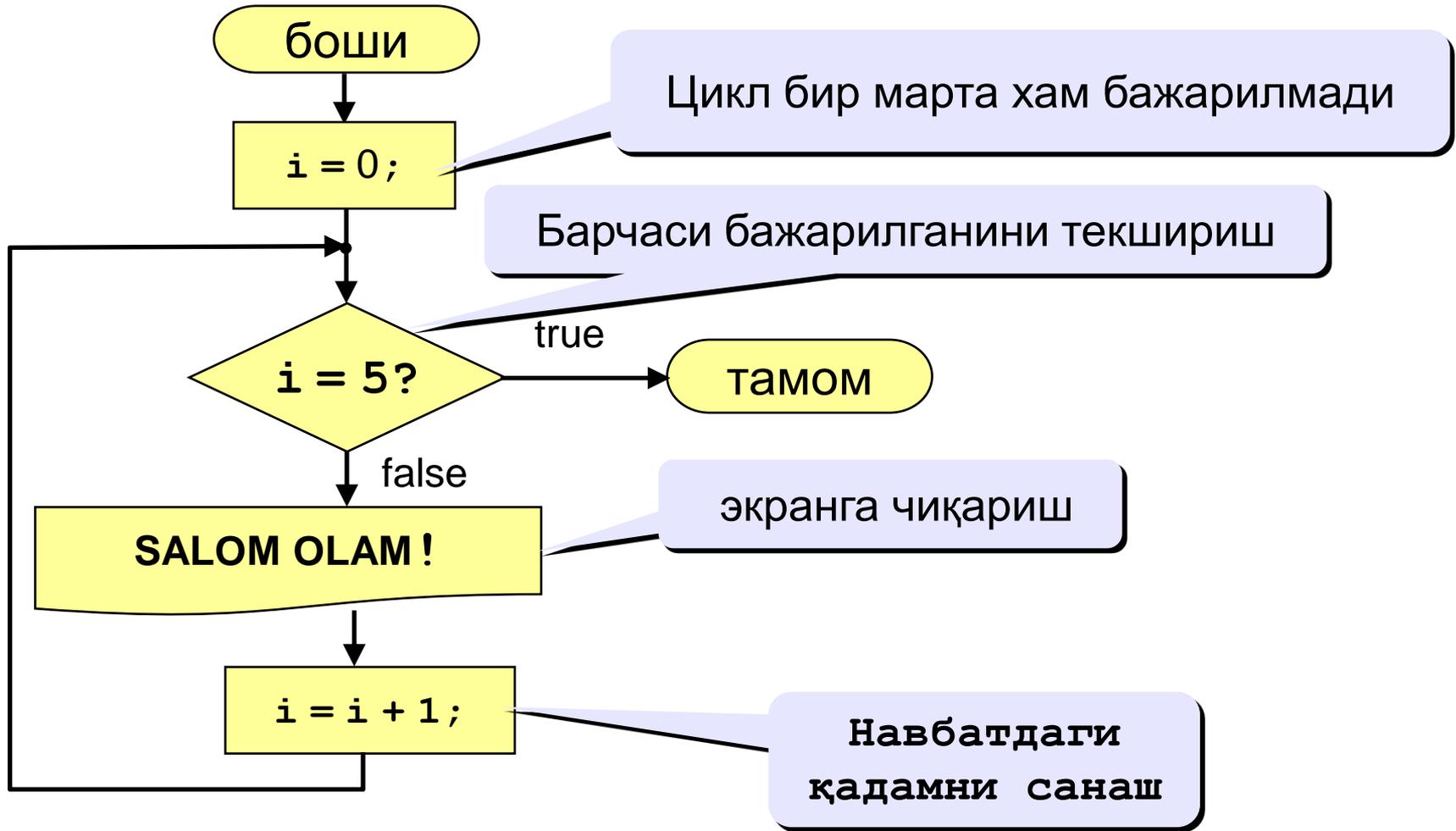


Такрорлашларни қандай санаймиз ?



```
i ++;
```

Алгоритм



Цикллар

```
int main()  
{int i;  
for (i=1;i<=5;i++)  
cout<<"SALOM OLAM"<<endl;  
getch(); return 0;}
```

1 дан то 5 гача такрорла

Агар циклда биттадан кўп оператор бўлса:

```
for( i=1;i<=5;i++){cout<<"SALOM OLAM";  
cout<<"SHAVKAT AKA"<<endl; }
```

?

НАТИЖАДА НИМА ХОСИЛ БЎЛАДИ?

Цикллар

Масала. Эcranга 1 дан 8 гача бўлган бутун сонлар квадрати ва кубу чиқарилсин.

Хусусияти: Бир хил амаллар 8 марта бажарилади.



Циклларсиз бу масалани ечиш мумкинми?

```
i = 1;           { навбатдаги сон }
```

```
i2= i*i;       { сон квадрати }
```

```
i3 = i2*i;     { сон кубу }
```

```
cout<<i<<i2<<i3<<endl;
```

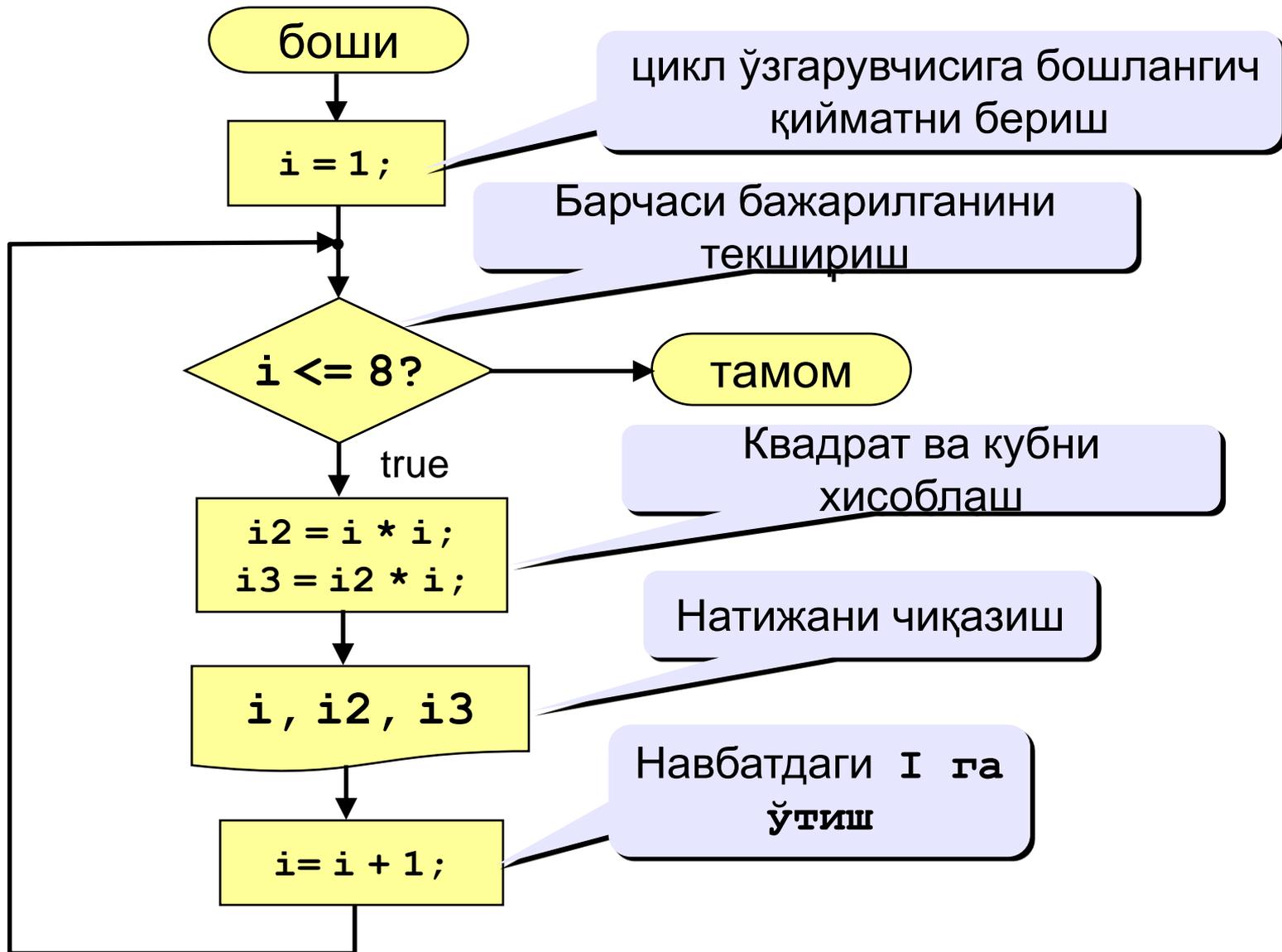
```
i = 2;
```

```
...
```

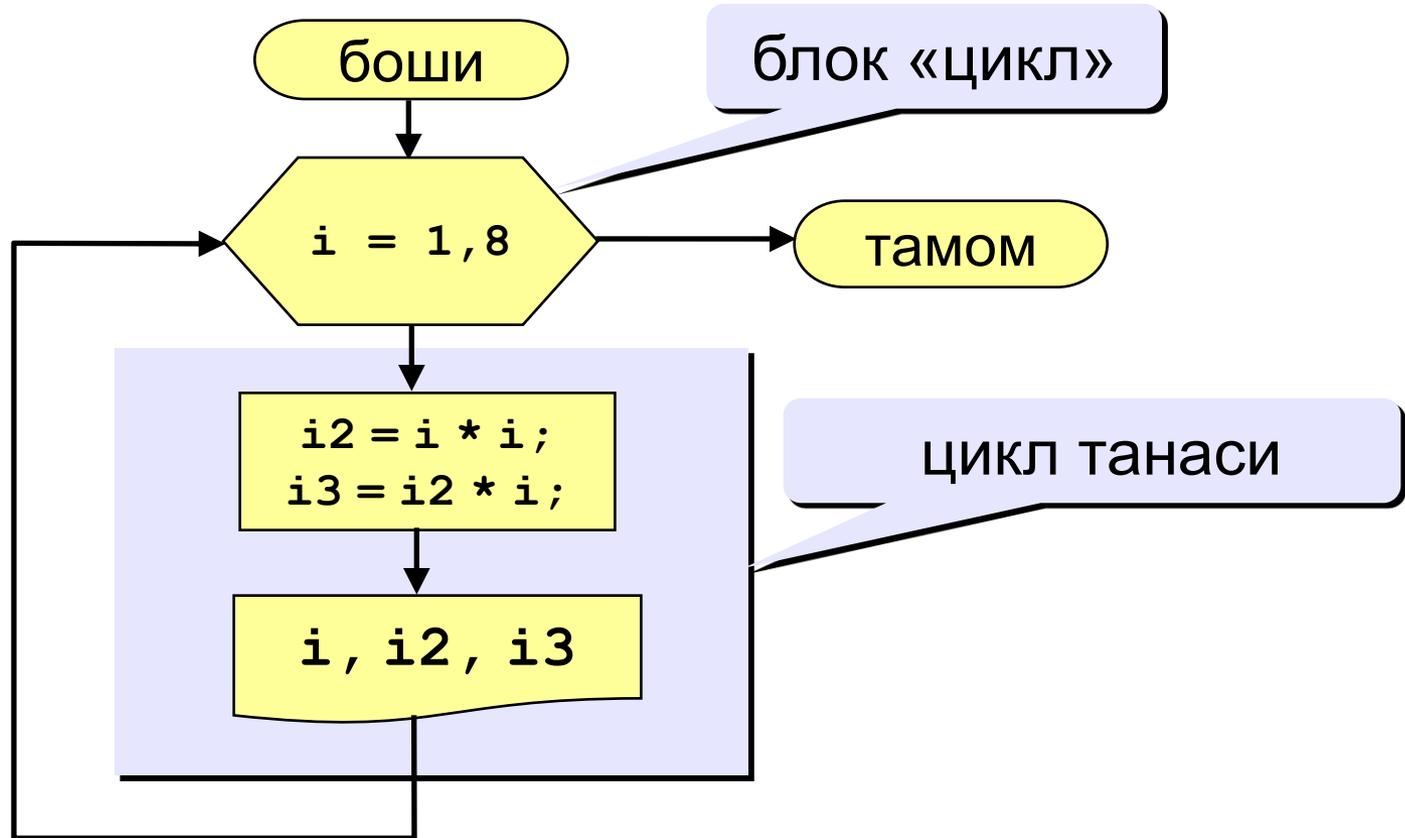


Агарда бошлангич ва охири қиймат клавиатурадан киритилса нима бўлади ?

Алгоритм



Алгоритм («цикл» блоки)



Программа

```
int main() {  
    int i, i2, i3;  
    { for (i=1;i<=8;i++)  
        {i2=i*i;i3=i2*i;  
          cout<<i<<i2<<i3<<endl;  
        } getch();return 0;  
    }  
}
```

Ўзгарувчиси камаювчи бўлган цикл.

Масала. 8 дан 1 гача бўлган сонлар квадрати ва куби чиқарилсин (бутун сонлар).

Хусусияти: цикл ўзгарувчиси камаяди.

Ечиш:

```
for (i=8;i>=1;i--) {  
    i2 = i*i;i3 = i2*i;  
    cout<<i<<i2<<i3<<endl;  
}
```

Цикл ўзгарувчиси

Алохида хусусияти:

- for цикли барча цикл операторлари ўрнини боса олади, цикл ўзгарувчиси бутун, хақиқий, символли қийматларни қабул қила олади.
- Цикл ўзгарувчиси қадами бутун, хақиқий бўлиши мумкин. Ўсувчи ва камаювчи қадамга эга бўлиши мумкин.
- Агар цикл танасида битта оператор бўлса блокларга хожат бўлмайди:

```
for ( i=1 ; i<=8 ; i++)  
cout<<"salom olam" ;
```

- Агар цикл ўзгарувчисининг бошлангич қиймати, охириги қийматидан катта бўлса цикл бажарилмайди.

Цикл неча марта бажарилади?

```
a=1;  
for( i=1;i<=3;i++) a++;
```

a = 4

```
a=1;  
for (i=3;i<=1;i++) a++;
```

a = 1

```
a=1;  
for (i=1;i>3;i--) a++;
```

a = 1

```
a=1;  
for(i=3;i>=1;i--) a++;
```

a = 4

Цикл қадамини қандай ўзгартириш мумкин?

Масала 1 дан 9 гача ток сонлар квадрати ва кубини ҳисобловчи дастур тузилсин.

Цикл ўзгарувчиси 2 қадам билан ўзгариши керак.

Ечиш:

```
for (i=1;i<=9;i++) {  
    if (i %2= = 1) {  
        i2 = i*i;  
        i3 = i2*i;  
        Cout<<i2<<i3<<endl;  
    }  
}
```

Фақат тоқ i
учун бажа-
рилади



кодни
оптималлаштиринг

Қадамни ўзгартириш қандай бажарилади?

Кодни ўзгартирамиз : , Фақат 5 та сонни чоп қиламиз, **k** 1 дан 5 гача ўзгаради. Бошлангич қиймат **i = 1** га тенг, хар бир қадамда цикл ўзгарувчиси **i += 2** ошади.

Ечиш:

```
i = 1;
for (k=1;k<=5;k++) {
    i2 = i*i;
    i3 = i2*i;
    cout<<i<<i2<<i3<<endl;
    i = i + 2;
}
```

Қадамни ўзгартириш қандай бажарилади?

Дастлаб 5 та сон киритилади, **k** ўзгарувчи 1дан 5 гача ўзгаради. **k** билган холда, **i** хисоблаш керак.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| k | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| i | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |

$$i = 2k - 1$$

Натижада:

```
for (k=1 ; k<=5 ; k++) {  
    i = 2*k - 1;  
    i2= i*i;  
    i3= i2*i;  
    cout<<i<<i2<<i3<<endl;  
}
```

Топшириқ

«1»: а дан Ъ гача бўлган бутун сонлар, квадрати, кубини ҳисобловчи дастур тузинг.

Масалан:

Интервал қийматларини киритинг:

4 6

4 16 64

5 25 125

6 36 216

«2»: Қуйидаги қоида билан берилган 10 та сон квадрати ва кубини ҳисобловчи дастур тузинг: 1, 2, 4, 7, 11, 16, ...

Масалан:

1 1 1

2 4 8

4 16 64

...

46 2116 97336

Фойдаланилган манбалар.

- Intuit.ru сайти.
- Мадрахимов Ш.Ф.Гайназаров С.М. С++ тилида программалаш асослари.