

ЦИКЪЛ for





Определение за цикъл

Група от действия, които се повтарят многократно. Едно завъртане на цикъла се нарича **итерация**.

Съставни части на един цикъл

- **инициализация** – задава начални стойности за променливите, участващи в цикъла
- **условие за край** – определя до кога ще се повтаря цикъла
- **тяло на цикъла** – командите, които се повтарят при всяко завъртане на цикъла
- **актуализация** – обновяване на стойностите на променливите, участващи в цикъла и условието за край

Общ вид на командата

for (*инициализация; условие; актуализация*)
команда;

- ❑ *инициализация* задава началните стойности; в нея може да се декларират променливи, които ще важат само за цикъла
- ❑ *условие* определя до кога ще се повтаря цикъла
- ❑ *актуализация* указва какво ще се променя при всяко завъртане на цикъла
- ❑ *команда* е произволна команда в C++; ако е повече от една, се използва съставен оператор
- ❑ нито една от частите не е задължителна

Действие на командата

for (*инициализация; условие; актуализация*)
команда;

1. изпълнява се *инициализацията*
2. проверява се *условие*; ако има стойност невярно, цикъла приключва
3. изпълнява се *команда* (тялото на цикъла)
4. изпълнява се *актуализация*
5. отново на стъпка 2 – проверява се *условие* и т.н.

Как се решават задачи с цикли?

Като си отговорите на пет въпроса:

1. Какво знаем в началото?

= инициализация и команди преди цикъла

2. До кога ще се повтаря?

= условие за край

3. Кое трябва да се повтаря?

= тяло на цикъла

4. Какво да се променя при всяка итерация?

= актуализация

5. Какво искаме да направим след цикъла?

= команди след цикъла

for (инициализация; условие; актуализация) команда;

Примери за цикъл

for (инициализация; условие; актуализация) команда;

- ❑ отпечатване на числата от 1 до 10
`for(int i=1; i<=10; i++) cout<<i<<' ';`
- ❑ отпечатване на числата от 10 до 1
`for(int i=10; i>=1; i--) cout<<i<<' ';`
- ❑ отпечатване на кратните на 5 до 100
`for(int i=5; i<=100; i+=5) cout<<i<<' ';`
- ❑ въвеждане на числа до въвеждане на 0
`for(cin>>i; i!=0; cin>>i) ;`
- ❑ празен цикъл
`for(int i=1000000; i!=0; i--) ;`
- ❑ безкраен цикъл
`for(;;) ;`

Задачи

1. Да се отпечата числата от 1 до N
2. Да се отпечата ASCII таблицата на символите
3. Да се отпечата четните положителни числа по-малки от N
4. Да се отпечата числата от диапазона (a, b)
5. Да се отпечата числата от диапазона (a, b) които са кратни на x
6. Да се отпечата сумата на числата от 1 до N
7. Да се отпечата произведението на числата от 1 до N
8. Да се въведат N числа и да се намери сумата им и произведението им
9. Да се въведат N числа и да се изведе най-малкото от тях и броят на положителните

Задачи

10. Да се въведат N символа и да се отпечата колко от тях са латински букви
11. Да се отпечатат всички числа в интервала от 1 до 100 които са кратни на M и N
12. Да се въведат N числа и да се изведе броят на положителните четни и сумата на положителните нечетни
13. Да се въведат до 10 символа. Програмата да спре при въвеждане на интервал и да отпечата броят на цифрите
14. Да се въведат 10 символа. Ако в тях има поне една цифра, програмата накрая да отпечата "има цифра", а ако няма - "няма цифра"
15. Да се въведе X и после N числа. Ако сред въведените се среща X , да се изведе "да", иначе "не"

Край

