

Операторы цикла (while, do-while, for), операция запятая. (OK)

План

1. while
2. do-while
3. for
4. операция запятая

1. While

В языке Си цикл с предусловием реализуется с помощью оператора while. В общей форме этот оператор записывается следующим образом

while (выражение) оператор

Выполнение оператора while начинается с вычисления значения выражения.

Если оно отлично от нуля, выполняется тело цикла, после чего значение выражения вычисляется еще раз.

Процесс продолжается в подобной манере до тех пор, пока значение выражения не станет равным 0.

```
while (i <= n)
{
    sum += i;
    i++;    // Можно обойтись одним оператором: sum += i++;
}
```

2. do-while

В языке Си цикл с постусловием реализуется с помощью оператора do-while. В общей форме этот оператор записывается следующим образом

do оператор while (выражение);

Выполнение оператора do-while начинается с выполнения тела цикла.

После чего вычисляется значение выражения.

Если это значение отлично от нуля, тело цикла выполняется опять и снова вычисляется значение выражения.

Выполнение оператора do-while заканчивается, когда значение этого выражения станет равным нулю.

```
do
{
    digits++;
    n /= 10;
}
while (n != 0);
```

3. for

Оператор for обычно используют для реализации цикла со счетчиком.

В общей форме этот оператор записывается следующим образом

for (expr_1; expr_2; expr_3) оператор

Оператор цикла for может быть заменен (за исключением редких случаев) оператором while

expr_1 — шаг инициализации, который выполняется только один раз.

expr_2 — выражение отношения или логическое выражение. Управляет завершением цикла.

expr_3 — выражение, которое выполняется в конце каждой итерации цикла.

```
for (i = 1; i <= n; i++)
    sum += i;
```

Любое из трех выражений expr_1, expr_2, expr_3 можно опустить, но точки с запятой должны остаться на своих местах.

4. операция запятая

Иногда бывает необходимо написать оператор for с двумя или более выражениями инициализации или изменить несколько переменных в конце цикла.

Это можно сделать с помощью операции запятая.

выражение_1, выражение_2

Эта операция выполняется следующим образом: сначала вычисляется выражение_1 и его значение отбрасывается, затем вычисляется выражение_2.

Значение этого выражения является результатом операции всей операции.

Выражение_1 всегда должно содержать побочный эффект. В противном случае от этого выражения не будет никакого толка.

```
for (sum = 0, i = 1, n = 5; i <= n; i++, sum += i)
    ;           // пустой оператор
```