

Приоритет операций. Сложные математические выражения

В математических вычислениях важную роль играет порядок, в котором выполняются действия. Чему, например, равно значение выражения `2+2*2`? Конечно же шесть, т.к. сначала выполняется умножение.

В С используется знакомый нам со школы порядок выполнения операций. Но т.к. в программировании есть свои особенности, то кое-какие отличия всё же есть. Выпишем приоритет для тех операций, которые мы уже знаем.

- вычисляются функции (например, `sqrt()`, `cos()` и др.);
- умножение, деление, остаток от деления (слева направо);
- сложение, вычитание;
- выполняется присваивание.

А каково значение переменной `x` после выполнения следующего кода

```
int x = 8 / 4 / 2;
```

Правильный ответ **1**. Т.к в случае одинакового приоритета операций, команды выполняются слева направо. Другими словами данный код эквивалентен коду `int x = (8 / 4) / 2;`

Если нам нужно изменить порядок выполнения действий, то мы можем использовать для этого круглые скобки.

Листинг 1.

```
// 2+2*2 = 6
// (2+2)*2 = 8 // действие в скобках будет выполнено прежде
// умножения
```

На следующем рисунке над каждым действием отмечено, каким оно выполнится по счёту.

```
      2 1   5 4       3 8   7 6
x=(a+8*c)*sqrt(a-c)+(c-3/a);
```

Рис.1 Приоритет операций в языке С. Пример.

Если в вашей программе вы написали довольно сложное выражение, в котором не сразу ясен порядок операций, то лучше добавить лишние скобки, чтобы явно задать последовательность операций. Это поможет избежать ошибок в вычислениях, которые потом будет сложно отловить.

Сложные математические выражения

Иногда формулы, по которым нужно что-то вычислять, в программе могут принимать довольно ужасный вид.

При этом когда мы пишем программу, любая формула должна быть записана в одну строку. На начальном этапе это может вызвать у вас некоторые затруднения. Чтобы избавиться от этих затруднений, нужно овладеть навыком переводить формулу из стандартной математической записи в ту, которая используется в программировании и обратно.

[Небольшой видео-фрагмент](#), в котором я попытался на простом примере показать, как можно поступать при записи сложных математических выражений.

Практика.

1. Решите предложенные [задачи с автоматической проверкой решения](#).

Интернет версия: http://youngcoder.ru/lessons/4/prioritet_operaciy.php