

Кафедра информационных технологий

Дисциплина

«Технологии программирования»

**УПРАВЛЯЮЩИЕ ОПЕРАТОРЫ
ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++**

к.т.н., зам. нач. кафедры ИТ УНК АСИТ

майор вн. сл. Мокшанцев А.В.

3 корпус, кабинет 609

2020 г.

Учебные вопросы:

1. Операторы языка программирования C++.

2. Условные операторы языка C++.

3. Формы оператора If.

1. Операторы языка C++

В языке C можно выделить следующие группы операторов:

- *условные;*
- *цикла;*
- *безусловного перехода;*
- *операторы-выражения;*
- *блоки (составные операторы).*

1. Операторы языка C++

К условным относятся операторы if и switch, к операторам цикла – for, while и do-while, к операторам безусловного перехода - break, continue, goto и return.

Операторы-выражения – это операторы, состоящие из операндов (переменных, констант, функций), знаков операций и круглых скобок, обозначающих порядок действий над операндами.

Блок или составной оператор представляет собой фрагмент текста программы, заключенный в фигурные скобки {}.

2. Условные операторы языка C++

При выполнении многих операторов вначале анализируются данные (вычисляется некоторое логическое выражение), и в зависимости от полученного результата выбирается та или иная ветвь вычислительного процесса.

Логическое выражение (ЛВ) – это выражение, принимающее одно из двух значений: истина или ложь.

В отличие от других языков программирования в C нет специального типа для логических переменных и констант. Однако результат у ЛВ есть всегда. В языке C, если значение ЛВ равно нулю, то оно ложно, любое ненулевое ЛВ истинно.

Простейшие ЛВ – любые выражения (в частности, переменная, арифметическое выражение).

2. Условные операторы языка C++

Отношения (следующий уровень ЛВ) позволяют сравнивать данные (таблица).

Отношение имеет структуру: $V1 \text{ OP } V2$;

где $V1$, $V2$ – выражения, OP – знак операции отношения.

Операции $<$, $<=$, $>$, $>=$ являются операциями одного уровня и выполняются в порядке их написания слева/направо; операции $==$ и $!=$ имеют более низкий приоритет.

Следующий уровень ЛВ – логические выражения с использованием логических операций И($\&\&$), ИЛИ($\|\|$), НЕ ($!$). В круглых скобках представлены обозначения этих операций в С.

2. Условные операторы языка C++

Алгебраическая запись	Запись в C
<	<
≤	<=
>	>
≥	>=
=	==
≠	!=

Правила записи и результат обычные. Иерархия операций, если порядок их выполнения в ЛВ не полностью определен круглыми скобками, представлена в таблице.

Уровень иерархии	Операция
1	()
2	! (НЕ) ++ --
3	* (умножение) / %
4	+ -
5	< <= > >=
6	== !=
7	&& (И)
8	(ИЛИ)
9	= *= /= %= += -=

3. Формы оператора If

В общем виде синтаксис оператора if следующий:

```
if (ЛВ) ОР1;
```

```
else ОР2.
```

При истинном значении ЛВ выполняется оператор ОР1, в противном случае – ОР2, иногда используется и иная форма условного оператора

```
if (ЛВ) ОР;
```

если ЛВ истинно - выполняется ОР, в противном случае ОР пропускается.

Если при ЛВ, имеющем значение «истина», необходимо выполнение нескольких операторов, то их надо заключить в фигурные скобки {}.

3. Формы оператора If

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    float x=2.;

    if (x==1) printf("\n x=%f",x);
    else printf("\n y=%f",x+4);

    return 0;
}
```

Ответ: y=6.

3. Формы оператора If

В. Даны два числа x , y . Выбрать наибольшее из них.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    float x,y;

    printf("\n Input x→");
    scanf("%f",&x);

    printf("\n Input y→");
    scanf("%f",&y);

    if (x>y) printf("\n max=%f",x);
    else printf("\n max=%f",y);

    return 0;
}
```

3. Формы оператора If

В структуре операторов if действия OP1 и OP2 могут быть представлены любыми операторами, в том числе и условными. В этом случае, если порядок выполнения операций не полностью определен скобками {}, правило реализации следующее: к каждому if относится ближайшее else и т. д.

3. Формы оператора If

С. Найти максимальное из трех чисел.

```
#include <stdio.h>

#define PR(Z) printf("\n max=%f",Z)

int main(void)
{
    float x,y,z;

    printf("\n Input x,y,z→");
    scanf("%f%f%f",&x,&y,&z);

    if ((x>y)&&(x>z)) PR(x);
    else
        if (y>z) PR(y);
        else PR(z);

    return 0;
}
```

3. Формы оператора If

Оператор выбора switch (или переключатель) предназначен для выбора ветви вычислительного процесса исходя из значения управляющего выражения. Использование данного оператора целесообразно при сложном условном ветвлении.

Структура оператора следующая:

```
switch (выражение)
```

```
{
```

```
case константное выражение : оператор или группа операторов
```

```
break;
```

3. Формы оператора If

case константное выражение : оператор или группа операторов

break;

.....

default : оператор или группа операторов

}

Литература

