

## Лабораторная работа 3

### Условный оператор

**Пример.***Проверить, является ли число X трехзначным*

```
int X;
if (X >= 100 && X < 1000) printf_s("Yes");
else printf_s("No");
```

**Условная операция (тернарный оператор)***Проверить, является ли число X трехзначным*

```
(x >= 100 && x < 1000) ? printf_s("Yes") : printf_s("No");
```

**Оператор выбора***Вывод системы оценивания знаний в школе чародейства и волшебства Хогвартс.*

```
char c;
int t= scanf_s("%c", &c,1);
switch (c)
{
    case 'П': printf_s("Превосходно\n"); break;
    case 'В': printf_s("Выше Ожидаемого\n"); break;
    case 'У': printf_s("Удовлетворительно\n"); break;
    case 'С': printf_s("Слабо\n"); break;
    case 'О': printf_s("Отвратительно\n"); break;
    case 'Т': printf_s("Троль\n"); break;
    default: printf_s("Не верно введена оценка\n"); break;
}
```

**Замечания:**

- данная программа будет выводить на экран сообщение **Не верно введена оценка** для всех символов П, В, У, С, О, Т, так как русский язык настроен только для потока вывода информации, а не для ввода.
- переменная (выражение) в скобках у оператора выбора должна иметь целочисленный тип или же тип класса, для которого существует однозначное преобразование к целочисленному типу.

**Операторы отношения и логические операторы**

Операторы отношений	Значение
==	Равно
!=	Не равно
>	Больше
<	Меньше
>=	Больше или равно
<=	Меньше или равно
Логические операторы	Значение
&&	И
	ИЛИ
!	НЕ

Помните, что в C++ любое ненулевое число оценивается как true, а нуль — как false.

## Полезная информация

### 1. Ввод и вывод русского текста

Подключаем к проекту заголовочный файл windows.h

```
#include<windows.h>
```

В программе

```
char ss[170];
SetConsoleCP(1251); //переключаем консоль на кодировку WINDOWS-1251
gets_s(ss, 169);
SetConsoleCP(866); //возвращаем консоль в кодировку WINDOWS-866
printf_s("symbol c=%s\n", ss);
```

### 2. Работа с системным временем:

Подключить заголовочный файл windows.h

```
#include<windows.h> //Заголовочный файл
```

В программе

```
SYSTEMTIME systime; //Объявление переменной структуры SYSTEMTIME
GetSystemTime(&systime); //Получение системного времени
```

Структура SYSTEMTIME имеет следующие поля:

typedef struct _SYSTEMTIME {	
WORD wYear;	wYear Текущий год.
WORD wMonth;	wMonth Текущий месяц; январь — первый.
WORD wDayOfWeek;	wDayOfWeek Текущий день недели. воскресенье = 0, понедельник = 1 и т.д.
WORD wDay;	wDay Текущие день и месяц.
WORD wHour;	wHour Текущий час.
WORD wMinute;	wMinute Текущая минута.
WORD wSecond;	wSecond Текущая секунда.
WORD wMilliseconds;	wMilliseconds Текущая миллисекунда.
} SYSTEMTIME;	

Обращение к полям структуры через точку:

```
printf("The system time is: %02d:%02d\n", systime.wHour, systime.wMinute);
```

## *Задачи для самостоятельного решения:*

Написать на C++ программы, которые проверяют логическое выражение и выводят True при выполнении указанного условия и False в противном случае:

- 1)  $x$  — положительное число;
- 2)  $x$  принадлежит отрезку  $[a, b]$ ;
- 3)  $x$  принадлежит отрезку  $[a, b]$  или  $[c, d]$ ;
- 4)  $x$  лежит вне отрезка  $[a, b]$  или  $[c, d]$ ;
- 5) каждое из чисел  $x, y, z$  положительно;
- 6) хотя бы одно из чисел  $x, y, z$  положительно;
- 7) ни одно из чисел  $x, y, z$  не является положительным;

- 8) целое  $k$  делится на 7;
- 9) сумма первых двух цифр заданного четырехзначного числа равна сумме двух его последних цифр;
- 10) целые числа  $n$  и  $k$  имеют одинаковую четность;
- 11) все числа  $x$ ,  $y$  и  $z$  равны между собой;
- 12) из чисел  $x$ ,  $y$  и  $z$  только два равны между собой;
- 13) уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) не имеет действительных корней;
- 14) уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$ , где  $a, b, c$  могут равняться 0, имеет ровно один корень;
- 15) цифра 5 входит в запись трехзначного числа  $k$ ;
- 16) точка  $(x, y)$  лежит вне круга радиуса  $r$  с центром в точке  $(1, 0)$ ;
- 17) натуральное  $n$  является полным квадратом;
- 18) даны три произвольные числа. Длины отрезков, заданные этими числами, являются сторонами треугольника;
- 19) год с порядковым номером  $y$  является високосным (год является високосным, если его номер кратен 4, однако из кратных 100 високосными являются лишь кратные 400);
- 20) поля  $(x_1, y_1)$  и  $(x_2, y_2)$  шахматной доски имеют одинаковый цвет ( $x_1, x_2, y_1, y_2$  – целые от 1 до 8);
- 21) ферзь, расположенный на поле  $(x_1, y_1)$  шахматной доски, «бьет» поле  $(x_2, y_2)$ ;
- 22) конь, расположенный на поле  $(x_1, y_1)$  шахматной доски, за один ход может перейти на поле  $(x_2, y_2)$ ;
- 23) конверт со сторонами  $(a, b)$  может войти в конверт со сторонами  $(c, d)$  или наоборот;
- 24) Составить программу, которая по введенному числу  $k$  печатала бы верную фразу:
  - a)  $k$  – число грибов, фраза «Мы нашли в лесу  $k$  грибов», причем согласовывает окончание слова «гриб» с числом  $k$ ;
  - b)  $k$  – число пицц, фраза «Мы купили на всех  $k$  пицц», причем согласовывает окончание слова «пицца» с числом  $k$ ;
  - c)  $k$  – число уровней, фраза «Я сегодня прошел  $k$  уровней в игре», причем согласовывает окончание слова «уровень» с числом  $k$ .
- 25) Известна текущая дата. Пользователь вводит день, месяц и год своего рождения. Написать программу, определяющую:
  - a) нужно ли пользователю получать паспорт в РФ;
  - b) можно ли пользователю получать права в РФ;
  - c) можно ли пользователю быть выбранным в Государственную Думу РФ.В случае дня рождения программа должна писать поздравление.