

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8

ИНСТРУКЦИЯ МНОЖЕСТВЕННОГО ВЫБОРА switch/case

Цель работы: изучить правила составления программ с использованием оператора-переключателя switch.

Краткие теоретические сведения

Общая форма оператора выбора:

```
switch(выражение) {  
  case const_1: операторы; break;  
  case const_2: операторы; break;  
  case const_3: операторы; break;  
  ...  
  case const_N: операторы; break;  
  default: операторы;  
}
```

Оператор switch проверяет, совпадает ли значение выражения с одним из значений, приведенных ниже констант. При совпадении выполняются операторы, стоящие после совпавшей константы.

Выражение должно иметь *целочисленный* тип:

- целой константы;
- символьной константы;
- перечисление;
- вызов функции, возвращающей целочисленное значение.

const_1... const_N - целые или символьные константы.

Константы сравниваются в той последовательности, в которой они перечислены, и не может быть двух констант, имеющих одинаковое значение в одном операторе switch.

Если ни с одной из констант совпадений нет, то выполняется оператор, стоящий после default, если конечно он есть, т.к. его существование не обязательно, default может быть записан в любом месте.

Конструкция:

```
case const_2:  
case const_3: операторы; break;
```

означает, что если значение выражения равно const_2 или const_3, то выполняются соответствующие операторы.

break - оператор завершения работы switch. После выполнения одной из ветвей case все остальные ветви будут опущены. Если выполненные операторы не содержат оператора break, то выполняются операторы всех следующих ветвей case, пока не встретится оператор break или не закончится оператор switch.

ПРИМЕР РЕШЕНИЯ

Сначала вводится первое число, затем действие ('+', '-', '*', '/') и второе число. Программа считает и выводит результат.

```
include <stdio.h>
include <conio.h>
void main(void)
{
    //определение переменных
    double x, y;    // для ввода чисел
    char ch;        // для ввода символа

    //флаг, в котором будет храниться
    //1, если все данные введены верно
    //и 0, если выражение не подсчитано,
    //то нечего выводить

    int f = 1;

    //ввод данных
    printf("Vvedite cislo: ");
    scanf ("%lf", &x) ;
    printf("Vvedite dejstvie:          ");
    fflush(stdin); // очистка буфера ввода
    scanf( "%c",&ch);
    printf("Vvedite chislo:  ");
    scanf ("%lf ", &y) ;
    switch (ch) {
        case '+': x += y; break;
        case '-': x -= y; break;
```

```

case '*': x*= y; break;
case '/':
    if (y) x /= y;
    else { f = 0;
           printf("\a\aErrors!!!!\n");
           }
    break;
default: f = 0;
    printf("Net takogo dejstvija\n")
    break;
}
if (f) printf("resultat - %. 2lf\n",x);
getch ();
}

```

Порядок выполнения работы

1. Изучить теоретические сведения.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Выполнить задание.

Контрольные вопросы

1. Какие служебные слова могут использоваться при записи оператора-переключателя?
2. Какого типа должно быть константы в операторе switch?
3. Что произойдет, если значение выражения не равно ни одной из констант, записанных после case?

Задания для выполнения

1. Ввести натуральное число N. Если оно делится на 4, вывести на экран ответ $N=4k$ (где k – соответствующее частное); если остаток от деления на 4 равен 1, то вывести $N=4k + 1$; если остаток от деления на 4 равен 2, то вывести $N=4k + 2$; если остаток от деления на 4 равен 3, то вывести $N=4k + 3$.

Например, $12=4 \cdot 3$, $22=4 \cdot 5+2$.

2. Составить программу, позволяющую по последней цифре числа определить последнюю цифру его квадрата.

3. Написать программу, которая по дате определяет день недели, на который эта дата приходится. Для вычисления дня недели воспользуйтесь формулой:

$$(d + [\frac{1}{5}(13m - 1)] + y = [\frac{y}{4}] + [\frac{c}{4}] - 2c + 777) \bmod 7$$

Здесь d – число месяца; m – номер месяца, если начинать счет с марта, как это делали в Древнем Риме (март – 1, апрель – 2, ..., февраль – 12), y – номер года в столетии, c – количество столетий. Квадратные скобки означают, что надо взять целую часть от значения, находящегося в скобках; \bmod – остаток от деления. Вычисленное по формуле значение определяет день недели: 1 – понедельник, 2 – вторник, ..., 0 – воскресенье.