5. Оператор-переключатель

Условный оператор if обеспечивает разветвление процесса вычисления на два варианта. Оператор-переключатель switch обеспечивает разветвление сразу на несколько вариантов. Формат его записи:

switch(*выражение*) {

case *значение\_1*: *список\_операторов\_1*;

case *значение\_2*: *список\_операторов\_2*;

...

case *значение\_N*: *список\_операторов\_N*;

default: *список\_операторов*;

}

Переключающее *выражение* должно быть целого типа. Величины *значение\_1*, … , *значение\_N* — это константы или константные выражения целого типа, возможные значения переключающего *выражения*. Выполнение оператора начинается с вычисления переключающего *выражения*. Далее управление передаётся первому оператору из списка, соответствующего *значению* переключающего выражения, стоящему после соответствующего case. Если значение переключающего *выражения* не совпадает ни с одним из *значений*, стоящих после case, то выполняется переход к первому оператору, помеченному меткой default. Метка default может отсутствовать, и в этом случае при несовпадении переключающего *выражения* ни с одним из *значений*, стоящих за case, в переключателе не выполняется никакого действия.

**Пример 1.** Программа в зависимости от порядкового номера дня недели (1, 2, … , 7) выводит на экран его название (понедельник, вторник, … , воскресенье). Для вывода единственного правильного названия дня недели требуется **оператор break**, который в данном случае осуществляет выход из переключателя. При его отсутствии после вывода нужного названия будут выводиться все последующие названия дней недели.

#include <stdio.h>

int main() {

int day;

printf(”Введите номер дня недели: ”);

scanf(”%d”,&day);

switch (day){

case 1: printf(”Понедельник\n”); break;

case 2: printf(”Вторник\n”); break;

case 3: printf(”Среда\n”); break;

case 4: printf(”Четверг\n”); break;

case 5: printf(”Пятница\n”); break;

case 6: printf(”Суббота\n”); break;

case 7: printf(”Воскресенье\n”); break;

default: printf(”Неверный номер\n”);

}

return 0; }

Один и тот же *список\_операторов* может относится сразу к нескольким *значениям*. В этом случае допускается перечислить подряд несколько case через двоеточие, например:

case 6: case 7: printf(”выходной день\n”);

break;

Кроме оператора break, для выхода из переключателя может ещё использоваться оператор return, который выполняет выход из функции, в теле которой он записан.

**Пример 2.** Программа, имитирующая работу калькулятора: вводятся два числа и между ними — знак операции. Выводится результат операции. Для знака операции будет использована символьная переменная op.

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

double x,y,res;

char op;

cout<<”введите 1-й операнд: ”; cin>>x;

cout<<”введите знак операции: ”; cin>>op;

cout<<”введите 2-й операнд: ”; cin>>y;

bool b=true; //индикатор правильного op

switch(op) {

case ’+’: res=x+y; break;

case ’-’: res=x-y; break;

case ’\*’: res=x\*y; break;

case ’/’: res=x/y; break;

default: cout<<”неизвестная операция”;

b=false; }

if(b) cout<<”результат: ”<<res<<endl;

return 0; }

**Задачи**

1. Составить программу, которая в зависимости от порядкового номера месяца (1, 2, … , 12) выводит на экран время года, к которому относится этот месяц.
2. Составить программу, которая в зависимости от порядкового номера месяца (1, 2, …, 12) выводит на экран количество дней в этом месяце (в случае, когда год не является високосным).
3. По введенному номеру музыкальной ноты (до, ре, ми, фа, соль, ля, си) вывести ее словесное наименование, например, 3 — ми.
4. Составить программу, которая в зависимости от оценок: 5, 4, 3, 2 выводит на экран диапазоны значений 86…100, 69…85, 51…68, 0…50. (соответствие пятибалльной и стобалльной систем оценивания).
5. Составить программу, которая в зависимости от оценок (по европейскому стандарту) *A,* *B*, *C, D, E* выводит на экран диапазоны значений 95…100, 86…94, 69…85, 61…68, 51…60.
6. Ввести целое число от 1 до 10. Вывести его запись римскими цифрами.
7. Чтобы определить на какую цифру оканчивается квадрат целого числа, достаточно знать последнюю цифру самого числа. Написать программу, которая по одной из цифр 0, 1, 2, … ,9 (последней цифре числа) находит последнюю цифру квадрата этого числа.
8. Дано целое число *n* (), определяющее возраст человека (в годах). Для этого числа напечатать фразу «мне *n* лет», учитывая при этом, что при некоторых значениях *n* слово «лет» надо заменить на слово «год» или «года».
9. Дано натуральное число *n* (), определяющее возраст человека (в месяцах). Выразить (текстом) возраст в годах и месяцах, например, 22 год 10 месяцев, 52 года 1 месяц, 46 лет ровно и т. д.
10. Дата некоторого дня характеризуется двумя натуральными числами  (порядковый номер месяца) и  (число). По заданным  и  определить дату предыдущего дня (принять, что  и  не характеризуют 1 января и что год не високосный).