

РАЗРАБОТКА НА C++

Урок 9. Проект «Калькулятор»

Цель работы

Закрепление тем:

1. Переменные
2. Потоки ввода-вывода
3. Операторы работы с числами
4. Условные и циклические конструкции

Задание

Напишите консольное приложение, которое будет выполнять функции простого **калькулятора**. Программа должна запрашивать два целых или вещественных числа, а также знак математической операции.

Программа должна поддерживать следующие операции: сложение, вычитание, деление, умножение, возведение в степень. При вычислении частного чисел программа должна проверять не пытается ли пользователь осуществить деление на 0. При делении на 0 в консоль должно выводиться сообщение о невозможности вычисления частного.

Приложение должно иметь возможность производить вычисление за вычислением без необходимости перезапускать программу.

Разработка проекта

Напишите консольное приложение, которое будет выполнять функции простого калькулятора. Программа должна запрашивать два целых или вещественных числа, а также знак математической операции.

Пример входных данных	Реализация в коде
5 2.5 *	<pre>cin >> a; //первое число cin >> b; // второе число cin >> op; // знак операции</pre>

Разработка проекта

Программа должна поддерживать следующие операции: сложение, вычитание, деление, умножение, возведение в степень.

сложение	+
вычитание	-
деление	/
умножение	*
возведение в степень	^

```
if (op == "+") {  
    cout << a + b;  
}  
if (op == "-") {  
    cout << a - b;  
}  
if (op == "/") {  
    cout << a / b;  
}
```

```
if (op == "*") {  
    cout << a * b;  
}  
if (op == "^") {  
    //разберем два способа  
    //так как:  
    //a^b ошибка!  
    //a**b ошибка!  
}
```

Оператор switch

switch (переключатель) - Позволяет выбирать между несколькими разделами кода в зависимости от значения **целочисленного** выражения.

```
int a = 0;
switch(a){ //какое число проверяем?
    case 0:{
        cout << "сработал case 0";
        break; //чтобы остальные
                //case не выполнялись
    }
    case 1:{
        cout << "сработал case 1";
        break;
    }
    default:{
        cout << "Остальные";
        break;
    }
}
```

```
int a = 0;
if(a==0){
    cout << "сработал case 0";
}
else if(a==1){
    cout << "сработал case 1";
}
else{
    cout << "остальные";
}
```

Оператор switch

```
char op = '+'; //char это тоже целое число (65 - 'A')
switch(op) {
    case '+':{
        cout << "сработал оператор +";
        break; //чтобы остальные
                //case не выполнялись
    }
    case '-':{
        cout << "сработал оператор -";
        break;
    }
    default:{
        cout << "Других операторов не знаю :( ";
        break;
    }
}
```

Остальные типы данных
(дроби, классы или строки)
приведут к ошибке switch

Нужны именно
целочисленные значения!

Разработка проекта

При вычислении частного чисел программа должна проверять не пытается ли пользователь осуществить деление на 0. При делении на 0 в консоль должно выводиться сообщение о невозможности вычисления частного.

```
if (op == "/" && b == 0) {  
    cout << "На ноль делить нельзя!";  
}  
else if (op == "/") {  
    cout << a/b;  
}
```


Разработка проекта

Приложение должно иметь возможность производить вычисление за вычислением без необходимости перезапускать программу.

```
while (true) { //здесь уместно использовать бесконечный цикл  
  
}
```

```
bool exit= false;  
while (!exit) { //но можно сделать выход из программы  
    if(op == "0"){ //например, если пользователь ввел оператор "0"  
        exit = true;  
    }  
}
```

Критерии оценивания

1-2 балла - калькулятор не работает из-за ошибок в коде

3 балла - калькулятор работает, но в коде программы отсутствует проверка делителя на равенство 0;

4 балла - калькулятор работает, но в приложении отсутствует операция возведения числа в степень;

5 баллов - решение полностью соответствует заданию.

Данные для тестирования

Используйте эти данные для проверки работоспособности вашей программы

Порядок ввода может отличаться:

можно так

6 * 2

и так

6
*

2

Входные данные	Выходные данные
-6 0 *	0
3.45 7 +	10.45
5 2 ^	25