

Практическая работа № 11

Тема: Оператор цикла **while** в C++. Программы с использованием **do while**

Цель: Изучить и освоить работу операторов циклов **while** и **do-while** в C++, их синтаксис, особенности применения и способы оптимизации кода с их использованием

Оборудование: Для выполнения работы необходимо иметь компьютер с операционной системой и методические указания по выполнению работы.

Программное обеспечение: программы для компьютера

Выполнение практической работы:

Теоретическая часть

Операторы **while** и **do-while** используются для организации циклов, выполняемых до тех пор, пока условие истинно.

Синтаксис **while**

```
while (условие) {  
    // Тело цикла  
}
```

- **Условие** проверяется перед каждой итерацией.
- Если условие ложно с самого начала, цикл не выполняется.

Синтаксис **do-while**

```
do {  
    // Тело цикла  
} while (условие);
```

- **Тело цикла выполняется хотя бы один раз**, затем проверяется условие.

Пример использования **while**:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int main() {  
    int i = 1;  
    while (i <= 5) {  
        cout << "Итерация " << i << endl;  
        i++;  
    }  
    return 0;  
}
```

Пример использования **do-while**:

```
#include <iostream>  
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
int i = 1;
do {
    cout << "Итерация " << i << endl;
    i++;
} while (i <= 5);
return 0;
}
```

1. Вывод чисел от 1 до 10 с использованием while

2. Сумма чисел от 1 до N (while)

(Цикл while, суммирующий числа до N.)

3. Проверка ввода на положительное число (do-while)

(Программа повторяет ввод, пока число не будет положительным.)

4. Обратный вывод чисел (while)

(Вывод чисел от N до 1 с while.)

5. Факториал числа (do-while)

(Использование do-while для вычисления факториала.)

6. Вычисление суммы цифр числа (while)

(Разбивает число на цифры и суммирует их.)

7. Генерация случайных чисел до выхода (do-while)

(Вывод случайных чисел, пока пользователь не введет 0.)

8. Проверка пароля (do-while)

(Пользователь вводит пароль, пока не введет правильный.)

9. Сумма квадратов чисел от 1 до N (while)

(Вычисление суммы квадратов.)

10. Вычисление среднего значения (do-while)

(Программа принимает числа и вычисляет среднее, пока пользователь не введет 0.)

Сделать вывод о проделанной практической работе.

Вывод:

Содержание отчета

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Ответы на контрольные вопросы.
5. Вывод по работе.