

Циклы. Алгоритм Евклида. Алгоритмы на системах счисления.

10 класс

Повторение



Назовите **целочисленные типы данных** и занимаемую ими **память**



Назовите **вещественные типы данных** и занимаемую ими **память**




Назовите пять **функций** библиотеки **cmath**



Назовите несколько **манипуляторов** из библиотеки **io manip**



Цикл while



```
int main() {  
    int a;  
    cin >> a;  
    while (a != 0) {  
        cout << "Очередное число: " << a;  
        cin >> a;  
    }  
}
```

Условия в цикле **while** пишутся аналогично условиям в **if**!

Необходимо не забыть **инициализировать** переменную до цикла и **считать очередное значение** в цикле!

Задание 1. Пользователь вводит целое число. Вывести степени числа 2, которые меньше введенного пользователем значения.

Отличия циклов while и do while

```
int main() {  
    int a;  
    cin >> a;  
    while (a != 0) {  
        cout << a;  
    }  
}
```

Консоль отладки Microsoft V

0

C:\Users\Evgeny\source\repos\ConsoleApplication
ом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при остан
томатически закрыть консоль при остановке отлад
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:

```
int main() {  
    int a;  
    cin >> a;  
    do {  
        cout << a;  
    } while (a != 0);  
}
```

Консоль отладки Microsoft V

0
0
C:\Users\Evgeny\source\repos\ConsoleA
м 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль
томатически закрыть консоль при остан
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть



Цикл for



```
int main() {  
    for (int i = 0; i < 10; i++) {  
        cout << i * i << endl;  
    }  
}
```

Задание 2. Пользователь вводит сначала количество чисел, а затем сами числа. Напишите программу, которая найдет сумму их последних цифр.



Нахождение НОД и НОК. Алгоритм Евклида.



$$\text{НОД}(a, b) = \text{НОД}(a - b, b), \text{ при } a > b.$$

Останавливаемся либо когда одно число делится на второе, либо когда числа равны!

$$\text{НОК}(a, b) = a \cdot b : \text{НОД}(a, b)$$

Пример:

$$\text{НОД}(48, 36) =$$

Программная реализация алгоритма Евклида

Перевод между системами счисления программированием

```
int main() {
    int a;
    cin >> a;
    while (a != 0) {
        cout << a % 2;
        a = a / 2;
    }
}
```

Консоль отладки Microsoft V

15
1111
C:\Users\Evgeny\source\repos\ConsoleAppli
ом 0.
Чтобы автоматически закрывать консоль при
томатически закрыть консоль при остановке
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это

```
int main() {
    int a;
    cin >> a;
    while (a != 0) {
        cout << a % 2;
        a = a / 2;
    }
}
```

Консоль отладки Microsoft V

13
1011
C:\Users\Evgeny\source\repos\Con
м 0.
Чтобы автоматически закрывать ко
томатически закрыть консоль при
Нажмите любую клавишу, чтобы за

Задание 3. Пользователь вводит целое число. Определить, в 8 или 2 системе счисления сумма цифр больше. Вывести «В двоичной» или «В восьмеричной».

Ссылка на контеcт

7. Циклы while и for C++ (10ИТ)

🕒 25 сен 2023, 21:15:50
начало: 23 сен 2023, 22:00:03

Объявления жюри

Завершить

[Положение участников](#) [Задачи](#) [Посылки](#) [Сообщения](#) [Участники](#) [Ответы](#)

А. Числа без пробелов

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64.0 Мб
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Напишите программу, которая запрашивает натуральное число n и выводит n первых натуральных чисел без разделяющих пробелов.

Пример

Ввод	Вывод
5	12345

- А. Числа без пробелов
- В. От и До
- С. Время первых
- Д. Делители
- Е. Общие делители
- Ф. НОД
- Г. НОК
- Н. Простое
- І. Взаимно простые
- Ј. Четные цифры
- К. Сумма двоичных разрядов
- Л. Проверить на палиндром



contest.yandex.ru/contest/52860

Полезные ссылки. Что посмотреть перед выполнением ДЗ?

1. [Алгоритм Евклида](#)
2. [Циклы в C++](#)