

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА – Российский технологический университет»  
РТУ МИРЭА  
Институт Информационных Технологий  
Кафедра Промышленной Информатики



## ИНФОРМАТИКА

Тема практического занятия «Циклические алгоритмы. Файлы»

**Лектор Каширская Елизавета Наталия**

к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»

e-mail: [liza.kashirskaya@gmail.com](mailto:liza.kashirskaya@gmail.com)

### Практическое задание № 3

### Практические занятия № 5 и № 6



**3.1 Задание «Копирование файла».** Создать на диске текстовый файл и скопировать его на экран.

**3.2 Задание «Фильтр».** Вывести на экран только числа из созданного Вами на диске текстового файла, содержащего буквы и числа.

**3.3 Задание «Сортировка букв».** Задать строку из 30 букв и расставить их в алфавитном порядке.

**3.4 Задание «Алгоритм Евклида».** Задать 2 числа и найти их наибольший общий делитель двумя способами: делением и вычитанием.

**3.5 Задание «Решето Эратосфена».** Найти все простые числа в диапазоне от 2 до введенного вами натурального числа.

**3.6 Задание «Файл».** Создать файл, записать в него 10 чисел, закрыть, потом вновь открыть файл и найти сумму чисел.



Создать на диске текстовый файл и скопировать его на экран.

Необходимо вывести содержимое текстового файла, соблюдая все пробелы и переносы на другую строку. Способ создания файла и его расположение не имеют значения.

*Возможное решение.*

Зададим переменные ifstream fin, и string line.

Вместо оператора >>

следует использовать функцию getline(fin, line) из библиотеки «string». Это необходимо для того, чтобы пробел не переносился на следующую строку.

Чтобы скопировать программу, которая состоит из нескольких строк, необходимо использовать вот такую конструкцию:

```
getline(fin, line);
```

```
while (fin)
```

```
{
```



Чтобы скопировать программу, которая состоит из нескольких строк, необходимо использовать вот такую конструкцию:

```
getline(fin, line);
while (fin)
{
    cout << line << endl;
    getline(fin, line);
}
```

Если Вы работаете на языке С, то для вывода русских букв необходимо подключить библиотеку «windows.h» и в код программы ввести две строчки: SetConsoleCP(1251);  
SetConsoleOutputCP(1251);



Вывести на экран только числа из созданного Вами на диске текстового файла, содержащего буквы и числа.

Файл строго должен содержать буквы и числа, никакие пробелы и другие посторонние символы не допускаются. Файл может содержать русские буквы. При работе с несколькими строками пробелы между числами не ставить.

### 3.2 Задача «Фильтр»



*Пример входных и выходных данных:*

Ввод	Выход
9348fku4kkfuoyerut875	93484875
шгнв3098274щшуцкоощуущш	3098274



#### *Возможное решение.*

Чтобы различать буквы, цифры и другие знаки, необходимо сравнивать символы, а вернее их коды. Буквы сравниваются в соответствии с кодировкой ASCII. Если тип данных `char`, то русские буквы будут закодированы отрицательными числами, но не всеми. Также использовать то, что было в предыдущей задаче при вводе файлов. Важные коды символов: ‘A’..’Z’ = 65..90; ‘a’..’z’ = 97..122. Всё что между ними – буквы латинского алфавита (большого и малого соответственно). коды цифр ‘0’..’9’ = 48..57. Отрицательные символы либо русские (Если прописана команда `SetConsoleCP(1251)`), либо тех, которых нет на клавиатуре.



*Часть кода программы:*

```
//Код, проверяющий строку на наличие посторонних символов
for (unsigned int i = 0; line.length() > i; i++)
{
//Условие проверки
if (((line[i] >= 0) && (line[i] < 48)) || ((line[i] > 57) && (line[i] < 65))
|| ((line[i] > 90) && (line[i] < 97)) || (line[i] > 122))
{
cout << "Неверные данные!";
//return 1 прекратит работу программы, если часть кода написана в int
//main()
return 1;
}
}
```



*Постановка задачи:* задать строку из 30 букв и расставить их в алфавитном порядке.

*Пояснение.* Стока должна содержать только буквы русского или латинского алфавита. Также количество букв не должно превышать 30. В случае превышения надо либо вывести сообщение об ошибке, либо игнорировать те символы, которые находятся после 30-ой буквы, но если после неё есть хотя бы один посторонний символ, то вывести сообщение об ошибке.



*Пример входных и выходных данных:*

jeoifw8734jof.dsifjf	Файл содержит посторонние символы!
jeoifwjofdsifjfdshfslksajd	adddefffffhiijjjklooossssw

*Возможное решение.*

Сначала выполнить проверку на наличие посторонних символов (как указано в предыдущей задаче). Буквы все закодированы в алфавитном порядке. Если к символу «d» прибавить 1, то получится символ «e». Чтобы расставить буквы в алфавитном порядке, достаточно сортировать их в порядке возрастания.

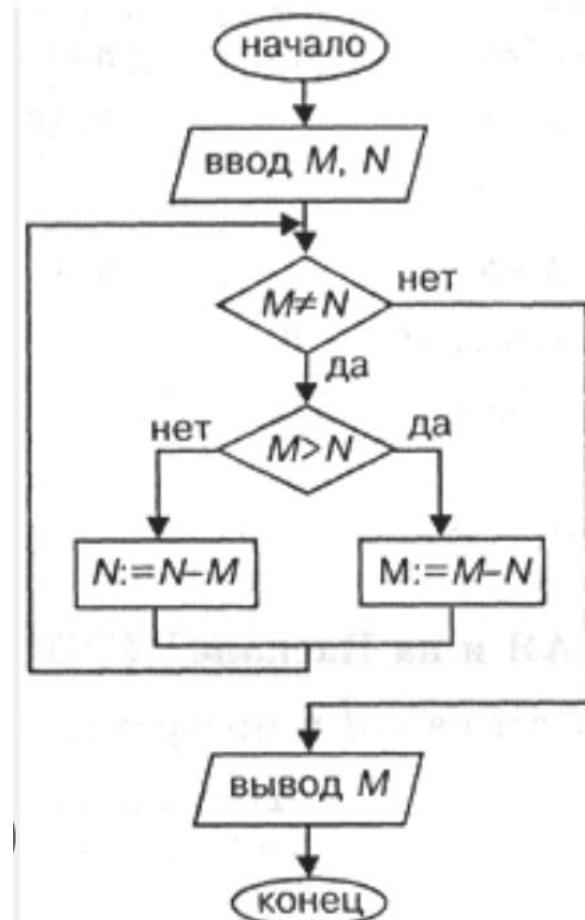


*Часть кода программы:*

```
// Код проверки на длину строки и на наличие
посторонних символов
while ((s.length() < 30) && (i < line.length()))
{
    // Условие проверяет, является ли символ буквой
    if (((line[i] > 64) && (line[i] <= 90)) || ((line[i] > 96) && (line[i]
        <=
        122)) || (line[i] < 0))
    {
        s = s + line[i];
    }
    i++;
}
// s - результат преобразования строки line. line -
входная строка
```

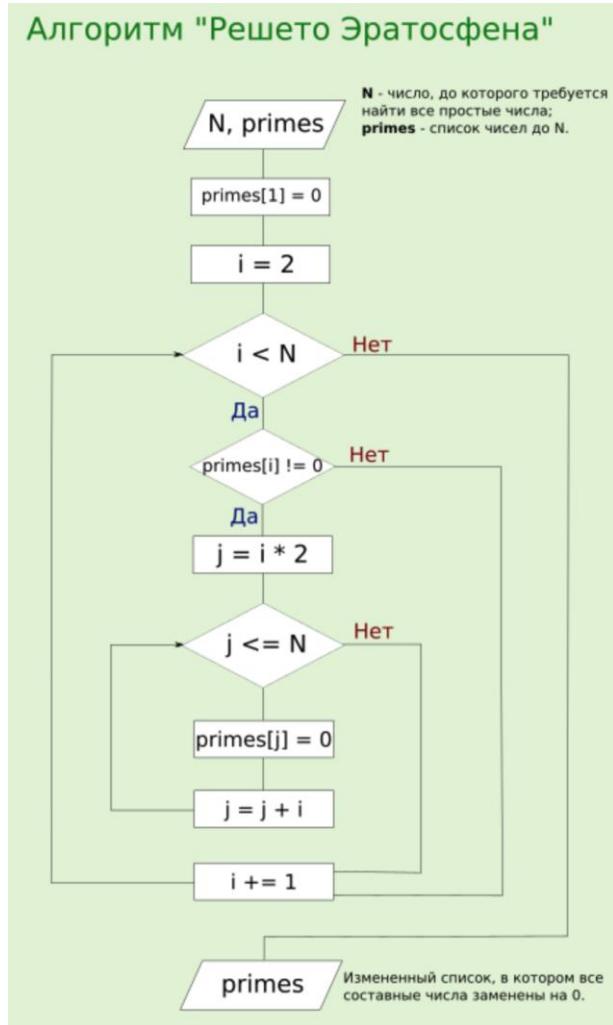


*Постановка задачи:* задать 2 числа и найти их наибольший общий делитель двумя способами: делением и вычитанием.





*Постановка задачи: найти все простые числа в диапазоне от 2 до введенного вами натурального числа.*





*Постановка задачи:* Создать файл, записать в него 10 чисел, закрыть, потом вновь открыть файл и найти сумму чисел.