

**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 Натановна

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

e-mail: 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 C, 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.



Пример входных и выходных данных:

Ввод	Вывод
9348fku4kkfuoierut875	93484875
шгнв3098274щшуцкощцоущш	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 те, 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. Строка 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	adddeffffhiijjjkkloossssw

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.



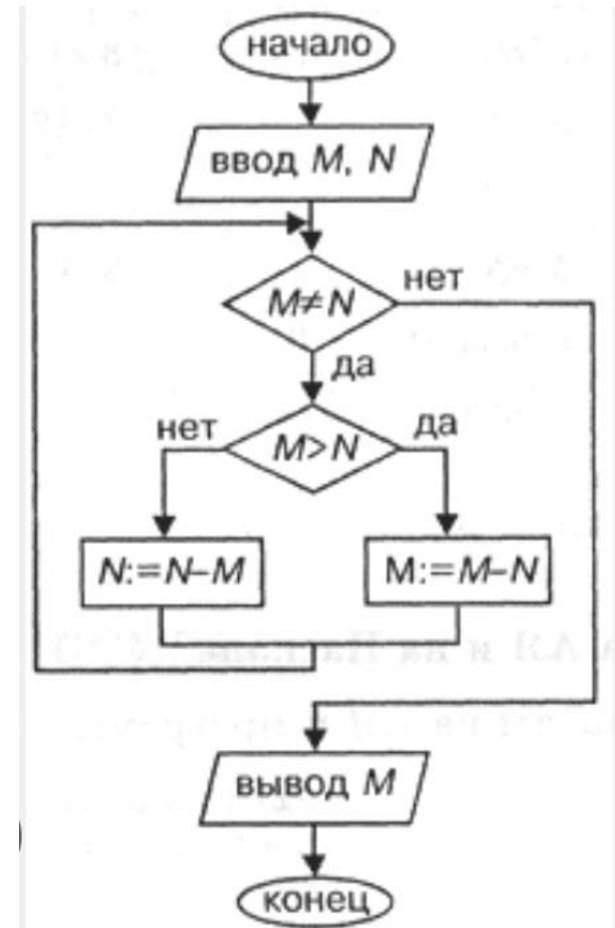
Часть кода программы:

*// 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
```



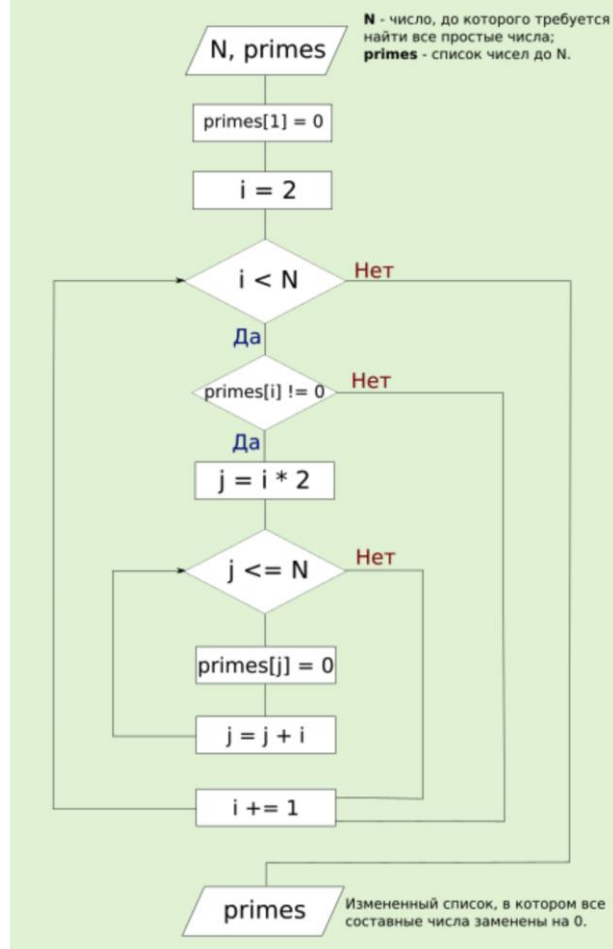
Постановка задачи: задать 2 числа и найти их наибольший общий делитель двумя способами: делением и вычитанием.





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

Алгоритм "Решето Эратосфена"





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