



Файлы

Урок №30

Разбор домашней работы





ЧТО НАС ЖДЕТ ?

ПЛАН УРОКА

- Теория: файловые потоки
- Решаем задачи
- Теория: чтение файла по символам
- Решаем задачи
- Теория: чтение файла по строкам
- Решаем задачи
- Подводим итоги

Теория



10 минут



Файловые потоки

Заголовок, который необходимо подключить:

```
#include <fstream>
```

Два типа данных для файловых потоков:

ifstream - поток ввода

ofstream - поток вывода

Поток ввода

Объявляем переменную для чтения из файла:

```
ifstream input("in.txt");
```

тип данных

название

название

переменной

файла

Теперь мы можем читать из `input` так же как и из `cin`!

```
int a, b;
```

```
input >> a >> b;
```

Поток вывода

Объявляем переменную для **записи** в файл:

```
ofstream output("out.txt");
```

тип данных

название

название

переменной

файла

Теперь мы можем писать в **output** так же как и в **cout**!

```
output << "Hello, world!";
```

```
output << "a + b = " << (a + b);
```

Перед практикой

1.1 Сумма, разность, произведение ▾

#Задачи с файлами

#Создание и запись в файл

#Текстовые файлы

#Чтение из файла

⚙ Проверяется автоматически

★ 2 / 5

➡ in.txt

➡ out.txt

⌚ 2 секунды

🔧 64 мегабайта

Названия входных и выходных файлов могут быть **разными** в разных задачах!

Практика



10 минут



Теория



15 минут



Чтение символа

Чтение символа

Чтение символа из стандартного потока ввода:

```
char ch = cin.get();
```

Чтение символа из файла:

```
ifstream input("in.txt");  
char ch = input.get();
```

Чтение символа

Чтение символа из стандартного потока ввода:

```
char ch = cin.get();
```

Чтение символа из файла:

```
fstream input("in.txt");  
char ch = input.get();
```

Внимание: в конце файла `input.get()` читает символ, которого нет, поэтому каждый раз после чтения надо проверять, что файл не закончился.

Символ конца файла

Чтобы узнать дошли ли мы до конца файла:

```
bool finished = input.eof();
```

Примечание: eof - end of file

**Соберём алгоритм чтения
файла по символам**



Чтение файла по символам

```
ifstream input("in.txt");
```


Чтение файла по символам

```
ifstream input("in.txt");  
char ch = input.get();
```

Чтение файла по символам

```
ifstream input("in.txt");  
char ch = input.get();  
while (!input.eof()) {  
    // code  
}
```

Чтение файла по символам

```
ifstream input("in.txt");  
char ch = input.get();  
while (!input.eof()) {  
    // code  
  
    ch = input.get();  
}
```

Чтение файла по символам

```
ifstream input("in.txt");  
char ch = input.get();  
while (!input.eof()) {  
    // code  
  
    ch = input.get();  
}
```

Это не очень хорошо,
возникает **дублирование** кода!

Чтение файла по символам

```
ifstream input("in.txt");  
char ch;  
while (ch = input.get(), !input.eof()) {  
    }  
}
```

Выполняется первым

Выполняется вторым

+

возвращается результат

Чтение файла по символам

```
ifstream input("in.txt");  
char ch;  
while (ch = input.get(), !input.eof()) {  
    ?  
    ?  
    ?  
}
```

Выполняется первым

Выполняется вторым

+

возвращается результат

Важно: Последовательность действий должна быть **именно такой!**

Практика



20 минут



Теория



5 минут



Чтение строки целиком

Чтение строки целиком

С помощью какой функции мы считывали всю строку из стандартного потока ввода?

Чтение строки

Чтение строки из стандартного потока ввода:

```
string str;  
getline(cin, str);
```

Чтение строки из файла:

```
ifstream input("in.txt");  
string str;  
getline(input, str);
```

Чтение строки

Чтение строки из стандартного потока ввода:

```
string str;  
getline(cin, str);
```

Чтение строки из файла:

```
ifstream input("in.txt");  
string str;  
getline(input, str);
```

Внимание: `getline(input, str)` никогда не читает строки которой нет, поэтому достаточно сначала проверить, что файл не закончился и потом читать строку

Чтение файла по строкам

```
ifstream input("input.txt");  
string str;  
while(!input.eof()) {  
    getline(input, str);  
  
    // code  
}
```

Проверяем, что файл не кончился

Считываем строку в случае успешного входа
в цикл

Практика



10 минут



Итоги урока

- 1) Какой заголовок нужен для работы с потоками файлов?
- 2) В чём разница между `ifstream` и `ofstream`?
- 3) Как узнать, дочитали ли мы файл до конца?
- 4) Почему `getline()` в цикле идёт после `eof()`, а `get()` - до?