

# Тестирование программы

Пример корректной работы программы:

В командную строку CLion введено:

/Users/miss.ekaterina/Desktop/test.txt /Users/miss.ekaterina/Desktop/answer.txt 3

До:

```
Oh the weather outside is frightful
But the fire is so delightful
Since we've no place to go
Let it snow, let it snow, let it snow

It doesn't show signs of stoppin'
And I've brought some corn for poppin'
The lights are turned down low
Let it snow, let it snow, let it snow

When we finally kiss goodnight
How I'll hate goin' out in the storm
But if you'll really hold me tight
All the way home I'll be warm

The fire is slowly dyin'
And, my dear, we're still goodbyin'
As long as you love me so
Let it snow, let it snow, let it snow

He doesn't care if it's in below
He's sitting by the fire's glossy glow
He don't care about the cold and the winds that blow
He just says, let it snow, let it snow, let it snow
Let it snow!
1945
```

После:

```
Ÿĸ Ĵĸ" "ĴĴĸ"ĥ Ÿ"ĴŸ...•" ...Ÿ ĥ...ĴĴĴ, "Ŵ
ĥ"Ĵ Ĵĸ" ĥ...ĥ" ...Ÿ ŸŸ •"Ŵ...ĴĴĴ, "Ŵ
Ÿ..., " " " " " " , Ÿ ĸĴ, " ĴŸ ĴŸ
Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™, Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™, Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™

...Ĵ •Ÿ"Ÿ, 'Ĵ ŸĴŸ™ Ÿ...Ĵ, Ÿ Ÿ ŸŸŸ( (..., '
Ĵ, • ...' " ĥĥŸ"ĴĴ ŸŸ—" 'Ÿĥ, Ÿĥ (Ÿ( (..., '
Ĵĸ" Ŵ...ĴĴŸ Ĵĥ" Ĵ"ĥ, "• •Ÿ™, ŴŸ™
Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™, Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™, Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™

"ĴĴ", " " ĥ...ĴĴĴ Ĵ...ŸŸ ĴŸŸ•, ...ĴĴĴ
ĴŸ™ ...' ŴŴ ĴĴĴ" ĴŸ..., ' Ÿ"Ĵ ..., ĴĴ" ŸŸŸĥ—
ĥ"Ĵ ...' ĴŸ" ' ŴŴ ĥ"ĴĴĴĴ ĴŸŴ• —" Ĵ...ĴĴĴ
ĴŴŴ ĴĴ" "ĴĴ ĴŸ—" ...' ŴŴ ĥ" "ĴĴ—

ĴĴ" ĥ...ĥ" ...Ÿ ŸŴŸ™ŴĴ •Ĵ..., '
Ĵ, •, —Ĵ •"Ĵĥ, " " " " ŸĴ...ŴŴ ĴŸŸ•ĥĴ..., '
ĴŸ ŴŸ, Ĵ ĴŸ ĴŸ" ŴŸ" —" ŸŸ
Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™, Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™, Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™

Ĵ" •Ÿ"Ÿ, 'Ĵ 'Ĵĥ" ...' ...Ĵ' Ÿ ..., ĥ"ŴŸ™
Ĵ" 'Ÿ Ÿ...ĴĴ..., Ĵ ĥĴ ĴĴ" ĥ...ĥ" 'Ÿ ĴŴŸŸŸĴ ĴŴŸ™
Ĵ" •Ÿ, 'Ĵ 'Ĵĥ" ĴĥŸ"Ĵ ĴĴ" 'ŸŴ• Ĵ, • ĴĴ" " ..., •Ÿ ĴĴĴĴ ĥŴŸ™
Ĵ" "Ÿ"Ÿ ŸĴĴŸ, Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™, Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™, Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™
Ŵ"Ĵ ...Ĵ Ÿ,Ÿ™!
1945
```

Программа была протестирована и работает корректно как с 1 потоком, так и с большим числом потоков, например:  
/Users/miss.ekaterina/Desktop/test.txt /Users/miss.ekaterina/Desktop/answer.txt 100

Еще один пример корректной работы программы, демонстрирующий:

1. Однозначность соответствия
2. Регистронезависимость

До:

aA bB cC dD eE fF gG hH iI jJ kK lL mM nN oO pP qQ rR sS tT uU vV wW xX yY zZ

После:

ќќ ґґ ‘ ‘ •• “” ’ ’ ъ ъ ќќ ..... %‰ ГГ ҘҘ — , , ўў ‘ ‘ || ҺҺ ўў JJ “” ҘҘ ҘҘ ҺҺ ГГ ҺҺ

Еще один пример корректной работы программы, демонстрирующий возможность внедрения в текст чисел и знаков

До:

- Boss, we robbed a Bank! We took as much as\$ 100 - this is about 1% of what was in the Bank! :)  
- It was attempt #1. You should try again...  
- Call the number +79170467346?  
- Uh... Well, why not?

После:

- ґўўў, “” Һўґґ• ќ ґќ,Г! “” JўўГ ґў — ‘ќ ґў\$ 100 - Jќ...ў ...ў ґґў“J 1% ў, “ќќJ “ќў ..., Jќ” ґќ,Г! :)  
- ...J “ќў ґJJ—J #1. Гў” ўґў“Ҙ• JґГ ґљќ...,...  
- ‘ґҘҘ Jќ” , “—ґ”ґ +79170467346?  
- “ќ... “”ҘҘ, “ќГ ,ўJ?

Также упомяну, что программа работает корректно, когда файл для считывания пуст.

## Демонстрация поведения программы при вводе некорректных данных

Приложение запускается из командной строки.

Аргументы для запуска приложения из командной строки:

1. argv[1] - путь до файла для чтения входных данных. Если файла по данному пути не обнаружено - сообщение об ошибке:

```
Файл с входными данными найден не был!  
Process finished with exit code 0
```

2. argv[2] - путь до файла для записи выходных данных. Если файла по данному пути не обнаружено - создание нового файла.

3. argv[3] - число потоков. Требование:

1. Значение > 0! Если значение не соответствует - сообщение об ошибке:

```
Число потоков не может быть меньше 1!  
Process finished with exit code 0
```

2. Значение <=100! Если значение не соответствует - сообщение об ошибке:

```
Число потоков следует установить меньше <= 100!  
Process finished with exit code 0
```

(Хочу пояснить свое решение ограничить максимально возможное число потоков при вводе.

При тестировании программы и вводе очень больших значений в качестве аргумента кол-ва потоков возникала ошибка (а именно, ошибка начинала возникать при попытке ввести более чем 2048 потоков):

```
OMP: Error #34: System unable to allocate necessary resources for OMP thread:  
OMP: System error #35: Resource temporarily unavailable  
OMP: Hint Try decreasing the value of OMP_NUM_THREADS.
```

Попытка подстраховаться от возникновения подобной ошибки - первая причина ограничения.

Осознание того, что ввод большого числа потоков бессмыслен и лишь существенно замедляет работу программы - вторая причина.)

Если число аргументов не соответствует указанному - сообщение об ошибке:

```
Ошибка в данных переданных через командную строку!  
Process finished with exit code 0
```