

Строки. Обработка строк.

Решаем задачи ЕГЭ № 24

[Курсы ISOT МГТУ им. Н. Э. Баумана](https://isot.bmstu.ru/)

<https://isot.bmstu.ru/>

Спецификация задач: задача № 24

- Новые задачи 2021 года
- Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации
- Содержание: Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности
- Умение: Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов
- Уровень сложности: высокий
- Примерное время выполнения: 18 минут

Решение задач № 24 (ДЕМО-2021)

24

Текстовый файл состоит не более чем из 10^6 символов X, Y и Z.

Определите максимальное количество идущих подряд символов, среди которых каждые два соседних различны.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

Решение через строки: Python

```
f = open('24.txt', 'r')
s = f.read()

maxN = 0
currentN = 0
for i in range(1, len(s)):
    if s[i-1] != s[i]:
        currentN += 1
        if currentN > maxN:
            maxN = currentN
    else:
        currentN = 0
print(maxN+1)
f.close()
```

Решение через строки: Pascal

```
var
  currentN, maxN, i: longint;
  s: string;
begin
  Assign(input, '24.txt');
  readln(s);
  maxN := 0;
  currentN := 0;
```

```
for i := 2 to s.Length do
```

```
begin
```

```
  if s[i-1] = '0' then
```

Решение через строки: C++

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string>
using namespace std;

int main(){
    ifstream f("24.txt", ios::in);

    int maxN = 0;
    int currentN = 0;
    string s;
    f >> s;

    for(int i = 1; i < s.size(); i++){
        if (s[i-1] != s[i]){
            currentN += 1;
```

Решение через символы: Python

```
f = open('24.txt', 'r')

maxN = 0
currentN = 0

cNew = f.read(1)
while 1:
    cOld = cNew
    cNew = f.read(1)
    if cNew == "": break
    if cOld != cNew:
        currentN += 1
        if currentN > maxN:
            maxN = currentN
    else:
        currentN = 0
print(maxN+1)
f.close()
```

Решение через символы: Pascal

```
var
  f: text;
  currentN, maxN, i: longint;
  cNew, cOld: char;
begin
  Assign(f, '24.txt');
  Reset(f);
  maxN := 0;
  currentN := 0;

  read(f, cNew);
```

```
  while not eof(f) do
```


Решение через символы: C++

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
```

```
int main(){
    ifstream f("24.txt", ios::in);

    int maxN = 0;
    int currentN = 0;
    char cNew, cOld;
    f >> cNew;
```

```
while(!f.eof()){
    cOld = cNew;
    f >> cNew;
```

Подсчёт макс. последовательности X: Python

```
f = open('24.txt', 'r')  
s = f.read()
```

```
maxN = 0
```

```
currentN = 0
```

```
for i in range(0, len(s)):
```

```
    if s[i] == 'X':
```

```
        currentN += 1
```

```
        if currentN > maxN:
```

```
            maxN = currentN
```

```
    else:
```

```
        currentN = 0
```

```
print(maxN)
```

```
f.close()
```

Подсчёт макс. последовательности X: Pascal

```
var
  currentN, maxN, i: longint;
  s: string;
begin
  Assign(input, '24.txt');
  readln(s);
  maxN := 0;
  currentN := 0;
```

```
for i := 1 to s.Length do
```

```
begin
```

```
  if s[i] = 'X' then
```

Подсчёт макс. последовательности X: C++

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string>
using namespace std;

int main(){
    ifstream f("24.txt", ios::in);

    int maxN = 0;
    int currentN = 0;
    string s;
    f >> s;

    for(int i = 0; i < s.size(); i++){
        if (s[i] == 'X'){
            currentN += 1;
```

Подсчёт макс. последовательности XYZ: Python

```
f = open('24.txt', 'r')
s = f.read()

maxN = 0
currentN = 0
i = 0
while i < len(s) - 2:
    if s[i] == 'X' and s[i+1] == 'Y' and s[i+2] == 'Z':
        currentN += 3
        if currentN > maxN:
            maxN = currentN
        i += 3
    else:
        currentN = 0
        i += 1
print(maxN)
f.close()
```

Подсчёт макс. последовательности XYZ: Pascal

```
var
  currentN, maxN, i: longint;
  s: string;
begin
  Assign(input, '24.txt');
  readln(s);
  maxN := 0;
  currentN := 0;
  i := 1;
```

```
while i <= s.Length-2 do
```

```
begin
```

```
  if (s[i] = 'X') and (s[i+1] = 'Y') and (s[i+2] = 'Z') then
```

```
    begin
```

Подсчёт макс. последовательности XYZ: C++

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string>
using namespace std;

int main(){
    ifstream f("24.txt", ios::in);

    int maxN = 0;
    int currentN = 0;
    string s;
    f >> s;

    int i = 0;
    while (i < s.size() - 2){
        if (s[i] == 'X' && s[i+1] == 'Y' && s[i+2] == 'Z'){
```

Строковые функции и методы

Python:

https://www.w3schools.com/python/python_ref_string.asp

Pascal:

<http://pascalabc.net/downloads/pabcnethelp/index.htm?page=LangGuide/Types/string.html>

C++:

https://en.cppreference.com/w/cpp/string/basic_string

Дополнительные задания

- Подсчитать количество слов в файле
- Подсчитать количество строчных и прописных букв
- Определить количество слов-палиндромов в файле. Слова в файле разделены пробелами.
- Узнать самый частый символ в файле.
- Найти и записать самое длинное слово в файле.

Ссылка на работу по теме

<https://inf-ege.sdamgia.ru/test?id=7897534>