

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України «Київський політехнічний
інститут імені Ігоря Сікорського»
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 9 з дисципліни
«Основи програмування 1. Базові конструкції»

«Рядки»

Варіант №32

Виконав студент ІП-14 Шляхтун Денис Михайлович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Камінська Поліна Анатоліївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

Лабораторна робота №9

Тема: рядки.

Мета: ознайомитися з особливостями реалізації текстових рядків, опанувати технологію їх використання, навчитися розробляти алгоритми та програми із застосуванням рядків.

Хід роботи

Задача. У заданому рядку символів визначити слова, довжина яких менша за k.

Постановка задачі. Результатом розв'язку є рядок, складений зі слів даного рядку, що коротші за k. Ввідні дані, що вимагаються: рядок та граничний розмір слова.

Побудова математичної моделі. Складемо таблицю імен змінних

<i>Змінна</i>	<i>Тип</i>	<i>Ім'я</i>	<i>Призначення</i>
Граничний розмір слова	Цілий	k	Початкове дане
Уведений рядок	Рядок	str	Початкове дане
Змінений рядок	Рядок	rez	Результат
Окреме слово	Рядок	w	Проміжне значення
Роздільник слів	Символьний	sep	Проміжне значення
Позиція роздільника	Цілий	pos	Проміжне значення

Випробування коду на C++.

Код:

```
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  using namespace std;
4
5  int inputLen();           //введення граничної довжини слова
6  string inputStr();       //введення рядка
7  string strChange(string, int); //визначення слів, коротших за k
8
9  int main()
10 {
11     int k = inputLen();    //гранична довжина слів
12     string str = inputStr(); //заданий рядок
13     string rez = strChange(str, k); //слова, що задовольняють умову
14     cout << "Changed string: " << rez << endl;
15     system("pause");
16 }
17
18 //введення граничної довжини слова
19 int inputLen()
20 {
21     int k;
22     cout << "Enter the limit length: ";
23     cin >> k;
24     return k;
25 }
26
27 //введення рядка
28 string inputStr()
29 {
30     string str;
31     cin.ignore(32767, '\n'); //ігнорування символу кінця рядку, що перешкоджає введенню нового рядка
32     cout << "Enter the string: ";
33     getline(cin, str);
34     return str;
35 }
36
37 //визначення слів, коротших за k
38 string strChange(string str, int k)
39 {
40     char sep = ' ';        //символ, що розділяє слова
41     int pos = str.find(sep); //визначення позиції розділення слів
42     string rez, w;         //рядки для результату та окремого слова
43     while (pos != string::npos) //поки можна знайти пробіл в рядку
44     {
45         w = str.substr(0, pos); //виділення слова в окремий рядок
46         if (w.length() < k)
47             rez += w + ' '; //конкатенація слова, коротшого за k, до рядка результату
48         str.erase(0, pos + 1); //видалення з даного рядка слова та пробілу
49         pos = str.find(sep); //визначення позиції розділення слів
50     }
51     if (str.length() < k) //врахування останнього слова, яке не обмежене пробілом
52         rez += str;
53     return rez;
54 }
```

Результат:

```
E:\university\I semester\Basics of pr...
Enter the limit length: 5
Enter the string: 1 12 123456 12345 123 1234 12
Changed string: 1 12 123 1234 12
Press any key to continue . . .
```

```
E:\university\I se...
Enter the limit length: 2
Enter the string: a aa
Changed string: a
Press any key to continue . . .
```

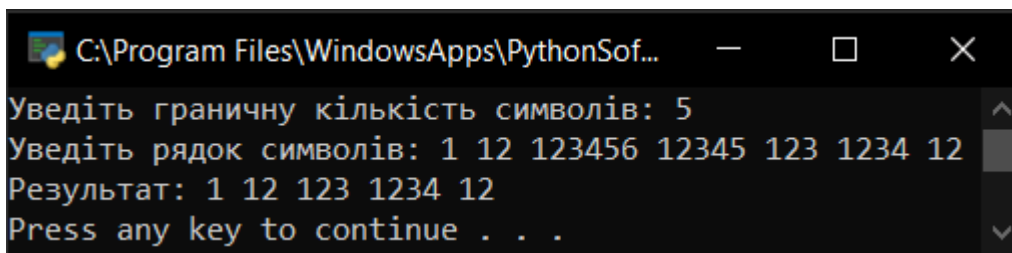
Випробування коду на Python.

Код:

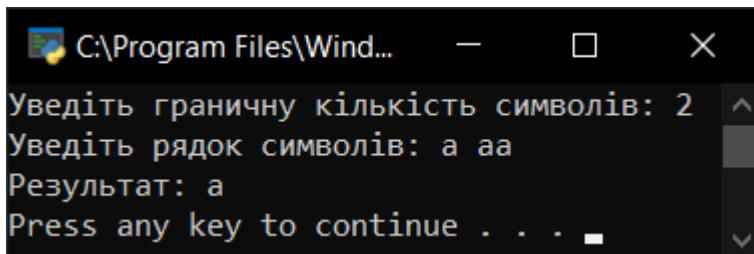
```
def strChange(str, k):
    rez = ""
    #перебір кожного слова із рядка, розбитого на слова
    for w in str.split():
        #конкатенація слова, коротшого за k, до рядка результату
        if len(w) < k:
            rez += w + " "
    return rez

k = int(input("Уведіть граничну кількість символів: "))
str = input("Уведіть рядок символів: ")
rez = strChange(str, k)
print("Результат: " + rez)
```

Результат:



```
C:\Program Files\WindowsApps\PythonSof...
Уведіть граничну кількість символів: 5
Уведіть рядок символів: 1 12 123456 12345 123 1234 12
Результат: 1 12 123 1234 12
Press any key to continue . . .
```



```
C:\Program Files\Wind...
Уведіть граничну кількість символів: 2
Уведіть рядок символів: a aa
Результат: a
Press any key to continue . . .
```

Перевірка правильності виконання коду

1. Перевіримо перший запуск
 - а. Для зручності було використано цифри як індикатори кількості букв у слові
 - б. Слова з цифрами 5 і 6 не увійшли до результату
 - с. Відображено 5 із 7 слів
 - д. Можна зробити висновок, що задача виконана правильно
2. Перевіримо другий запуск
 - а. Із двох слів відображене лише те, що задовольняє умові, тому задача виконана правильно

Висновок: При виконанні лабораторної роботи були використані рядки – сукупності символів, що сприймаються і обробляються як єдине ціле. Внаслідок роботи було ознайомлено з особливостями реалізації текстових рядків, опановано технологію їх використання. Була побудована математична модель. Для виконання задачі була написана програма на мові C++ та на Python. За допомогою перевірки було доведено правильність результатів програми.