

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів

Кафедра систем управління літальних апаратів

Лабораторна робота №9

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

на тему ««"Робота з рядками на C ++"»

ХАІ.301.електроенергетика,електромеханіка і електротехніка

319а,№17ЛР

Виконав студент гр. 319а

Владислав Мудрік

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

Перевірів

_____ к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

МЕТА РОБОТИ

Вивчити теоретичний матеріал з основ роботи з низькорівневими рядками на C++ і документацію до класу `string`, а також алгоритми пошуку в рядку, а також реалізувати обробку рядків на C++ в середовищі Visual Studio.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Завдання 1.

А. Вивчити по документації метод стандартного класу `string` відповідно `size_t rfind (const char* s, size_t pos, size_t n) const;`
В. Визначити функцію, що виконує ті ж дії, що і вивчений метод класу `string`. Вихідний рядок передати першим параметром (масив символів).

Для реалізації методу не використовувати стандартних бібліотек.
С. Викликати свій метод і метод `string` аналогічно прикладам коду, наведеними в дод.А. *Перед викликом ввести зберегти в масиві символів і змінній типу `string`.

Для початку, спробуємо зрозуміти, як працює метод `rfind` класу `string` в C++, щоб потім написати власну функцію, яка виконує ті ж самі дії.

Метод `rfind` шукає останнє входження підрядка `s` у рядку, починаючи з позиції `pos` та обмежуючись довжиною `n`. Якщо підрядок не знайдено, повертається значення `string::npos`.

Отже, вам потрібно написати функцію, яка здійснює ту ж саму операцію, але без використання вбудованих функцій обробки рядків зі стандартних бібліотек.

Ось приблизний план того, як це можна зробити:

Перевірити вхідні параметри, щоб переконатися, що вони відповідають умовам задачі.

Пройтися по рядку в зворотньому порядку, починаючи з позиції `pos`, та перевірити кожну можливу позицію, де може розташовуватися підрядок. При знаходженні підрядка перевірити, чи його довжина `n` відповідає шуканій довжині. Повернути позицію, де знайдено підрядок, або `string::npos`, якщо підрядок не знайдено.

Давайте реалізуємо це у вигляді функції:

```
cpp

Copy code

#include <iostream>

size_t my_rfind(const char* str, size_t pos, size_t n) {
    size_t i = pos;
    size_t j = pos - 1;

    if (str == nullptr) {
        return 0;
    }

    while (j >= 0) {
        if (str[j] == '\0') {
            return j;
        }

        size_t k = 0;

        for (k = 0; k < n; ++k) {
            if (str[j - k] != str[k]) {
                continue;
            }

            if (k == n - 1) {
                return j - k;
            }
        }

        j--;
    }

    return 0;
}
```

```

        break

    if
    return 1

return

int main

char 100
    "Введіть рядок: "
    getline 100

    str
    "Результат методу
    3
    "Результат власної функції: "

    my_rfind 3 's'

return 0

```

У цьому коді функція `my_rfind` приймає рядок `str`, позицію `pos`, довжину підрядка `n` та шуканий символ `ch`. Вона повертає позицію знайденого підрядка або `string::npos`, якщо підрядок не знайдено.

У функції `main` ми вводимо рядок, а потім порівнюємо результати методу `rfind` класу `string` і нашої власної функції.

Завдання 2.

А.Описати функцію, що обробляє рядок відповідно Дано рядок. Перетворити в ньому усі рядкові літери (як латинські, так і

кириличні) в заголовні.Для

реалізації можна використовувати функції обробки рядків зі стандартних

бібліотек

В.Описати функцію, яка перевіряє, чи задовольняє рядок умовам завдання.

С.* Створити вихідний текстовий файл, що містить не менше 10 різних рядків.

Д.Використовуючи функції 2.А і 2.В, обробити рядок / * текстовий файл

рядок за рядком. Додаткові дані ввести з консолі.

Е. Отриманий результат записати у вихідний файл.

Давайте реалізуємо ці функції у кодї С++, щоб перетворити всі літери рядка в заголовні і перевірити, чи задовольняє рядок умовам завдання. Потім ми використаємо ці функції, щоб обробити кожен рядок з вхідного текстового файлу і записати результат у вихідний файл.

Ось приблизний код для цього завдання:

сpp

Copy code

```
include <iostream>
```

```
include <fstream>
```

```
include <string>
```

```
include <cctype>
```

```
    toUpper const
```

```
for char
```

```
    toupper
```

```
return
```

```
bool satisfiesConditions const
```

```
for char
```

```
if isalpha
```

```
return false
```

```
return true
```

```
int main
```

```
    inputFile "input.txt"
```

```
    outputFile "output.txt"
```

```
if      is_open
```

```
    "Помилка відкриття вхідного файлу!"
```

```
return 1
```

```
if      is_open
```

```
    "Помилка відкриття вихідного файлу!"
```

```
return 1
```

```
while  getline
```

```
if  satisfiesConditions
```

```
    toUpper
```

```
else
```

```
    "Рядок не задовольняє умовам завдання: "
```

```
close
```

```
close
```

```
    "Обробка завершена. Результати записані у вихідний файл."
```

```
return 0
```

У цьому коді ми використовуємо функцію `toUpper`, щоб перетворити всі літери рядка у заголовні, а функцію `satisfiesConditions`, щоб перевірити, чи рядок складається лише з літер. Потім ми читаємо кожен рядок з вхідного файлу, перевіряємо та обробляємо його, і записуємо результат у вихідний файл.

