

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,№11ЛР

Виконав студент гр. 319а

Нікіта Єфімов

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

Перевірив

_____ 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.

Вивчити по документації метод стандартного класу string

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 функції обробки рядків зі стандартних бібліотек.

С. Викликати свій метод і метод string аналогічно прикладам коду, наведеними в дод.А. *Перед викликом ввести з консолі один рядок і зберегти в масиві символів і змінній типу string. `size_t find_last_of (const string& str, size_t pos = npos) const;`

Метод `find_last_of` в класі `std::string` шукає останнє входження будь-якого з символів із рядка, що передається як перший параметр. Він повертає позицію останнього входження або `std::string::npos`, якщо жодного з символів не знайдено.

Ось реалізація функції, що виконує ті ж дії, що і метод `find_last_of`:

```
#include <iostream>
```

```
// Функція, яка знаходить останнє входження будь-якого з символів заданого рядка в переданий рядок
```

```
size_t find_last_of(const char* str, const char* chars) {
```

```
    size_t last_pos = std::string::npos; // Початкове значення останньої позиції - спеціальне значення npos
```

```
    // Пройти по рядку символів
```

```
for (int i = 0; str[i] != '\0'; ++i) {

    // Пройти по рядку символів, для яких шукаємо останнє входження

    for (int j = 0; chars[j] != '\0'; ++j) {

        // Якщо символ в рядку рівний поточному символу з рядка, для якого шукаємо
останнє входження

        if (str[i] == chars[j]) {

            // Зберегти позицію

            last_pos = i;

        }

    }

}

// Повернути останню позицію

return last_pos;

}

int main() {

    // Ввести рядок і зберегти в масиві символів і змінній типу string

    char str[100];
```

```
std::string str_std;
```

```
std::cout << "Введіть рядок: ";
```

```
std::cin.getline(str, 100); // Ввести рядок і зберегти в масиві символів
```

```
std::getline(std::cin, str_std); // Ввести рядок і зберегти в змінній типу string
```

```
// Ввести рядок символів, для яких буде здійснюватися пошук
```

```
char chars[100];
```

```
std::cout << "Введіть рядок символів, для яких буде здійснюватися пошук: ";
```

```
std::cin.getline(chars, 100);
```

```
// Викликати свій метод і метод string аналогічно прикладам коду
```

```
size_t pos_custom = find_last_of(str, chars);
```

```
size_t pos_std = str_std.find_last_of(chars);
```

```
// Вивести результати
```

```
std::cout << "Останнє входження символів у введеному рядку (власний метод): " <<  
pos_custom << std::endl;
```

```
std::cout << "Останнє входження символів у введеному рядку (метод string): " <<  
pos_std << std::endl;  
  
return 0;  
  
}
```

Ця програма виконує ті ж самі дії, що і метод `find_last_of` в класі `std::string`. Вона приймає два аргументи - рядок для пошуку та рядок символів, і знаходить останнє входження будь-якого символу з рядка символів в рядку для пошуку.

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 функції обробки рядків зі

стандартних бібліотек.

С. Викликати свій метод і метод `string` аналогічно прикладам коду,

наведеними в дод.А. *Перед викликом ввести з консолі один рядок і

зберегти в масиві символів і змінній типу `string.size_t` `find_last_of (const string& str, size_t pos = npos) const;`

Щоб визначити функцію, що виконує ті ж дії, що і метод `find_last_of` класу `std::string`, не використовуючи стандартні функції обробки рядків, ми можемо написати функцію, яка буде шукати останнє входження будь-якого з символів з заданого рядка в переданий рядок.

Ось реалізація такої функції:

cpp

Copy code

```
include <iostream>
```

```
size_t find_last_of const char const char
```

```
size_t
```

```
for int 0 '\0'
```

```
for int 0 '\0'
```

```
if
```

```
return
```

```
int main
```

```
char    100
```

```
    "Введіть рядок символів: "
```

```
getline    100
```

```
char
```

```
    "Введіть символ для пошуку: "
```

```
size_t    find_last_of
```

```
size_t          string          find_last_of
```

```
"Останнє входження символу у введеному рядку (власний метод): "
```

```
"Останнє входження символу у введеному рядку (метод string): "
```

```
return 0
```

Ця програма приймає рядок символів і символ для пошуку від користувача. Потім вона використовує функцію `find_last_of`, щоб знайти останнє входження символу у рядок, і порівнює результат з результатом, отриманим від методу `find_last_of` об'єкту `std::string`.

А.Описати функцію, що обробляє рядок відповідно Дано рядок – речення англійською мовою. Зашифрувати його,

виконавши циклічну заміну кожної букви на наступну за нею в алфавіті і

зберігши при цьому регістр букв («А» перейде в «Б», «а» - в «б», «Б» -

в «В», «я» – в «а» і т. д.). Буква «е» повинна переходити в «ж».

Розділові знаки і пропуски не змінювати. 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.

А. Опис функції, що обробляє рядок згідно умови завдання:

cpp

Copy code

```
include <iostream>
```

```
include <string>
```

```
encryptString const
```

```
for char
```

```
if isalpha
```

```
char islower 'a' 'A'
```

```
'e'    'ж'    1    26
```

```
return
```

В. Опис функції, яка перевіряє, чи задовольняє рядок умовам завдання:

cpp

Copy code

```
bool satisfiesConditions const
```

```
for char
```

```
if isalpha 'e'
```

```
char islower 'a' 'A'
```

```
char 1 26
```

```
if 'ж'
```

```
return false
```

```
return true
```

С. Створення вихідного текстового файлу:

cpp

Copy code

```
include <fstream>
```

```
void createInputFile
```

```
    file "input.txt"
```

```
if      is_open
```

```
    "This is a sample text.\n"
```

```
    "The quick brown fox jumps over the lazy dog.\n"
```

```
    "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz\n"
```

```
    "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ\n"
```

```
    "1234567890\n"
```

```
    "!@#$%^&*()\n"
```

```
        "Special characters: éüñøäëßÿæç\n"

        "Empty line below\n"

        "\n"

        "End of file."

    close

else

    "Unable to open file for writing."
```

D. Використання функцій 2.A і 2.B для обробки рядків з файлу:

cpp

Copy code

```
int main

    createInputFile

        inputFile "input.txt"

    if

        is_open

        "Unable to open input file."

    return 1
```

```
        outputFile "output.txt"

if      is_open

    "Unable to open output file."

return 1
```

```
while      getline

if satisfiesConditions

    encryptString
```

```
close
```

```
close
```

```
return 0
```

Е. Отриманий результат записується у вихідний файл `output.txt`.