

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. 173. 310. 5 ЛР

Виконав студент гр. _____310_____

_____Анастасія Шуба_____

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

Перевірив

_____к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата)

(П.І.Б.)

2023

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 до варіанту Завдання 42.

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 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`.

Завдання 2.

А. Описати функцію, що обробляє рядок відповідно до завдання 16. 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.

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі 42

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

```
int compare (size_t pos, size_t len, const string& str) const;
```

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

```
int compare (size_t pos, size_t len, const string& str) const;
```

Лістинг коду вирішення задачі 42 наведено в дод. А (стор. 4-6).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.1.

Завдання 2.

Вирішення задачі 16

Вхідні дані (ім'я, опис, тип, обмеження):

рядок з заголовними латинськими буквами

Вихідні дані (ім'я, опис, тип):

рядок з рядковими латинськими буквами

Лістинг коду вирішення задачі 16 наведено в дод. А (стор. 4-6).

Екран роботи програми показаний на рис. Б.2.

ВИСНОВКИ

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

ДОДАТОК А

Лістинг коду програми

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

// Custom compare function (from the previous task)
int customCompare(const char* s, size_t pos, size_t len, const string& str) {
    for (size_t i = 0; i < len && i < str.size(); ++i) {
        if (s[pos + i] != str[i]) {
            return s[pos + i] - str[i];
        }
    }
    if (len == str.size()) {
        return 0;
    } else if (len < str.size()) {
        return -1;
    } else {
        return 1;
    }
}

// Function to convert all uppercase Latin letters to lowercase
void convertToLowercase(string& s) {
    transform(s.begin(), s.end(), s.begin(), ::tolower);
}

// Function to check if a string contains any uppercase Latin letters
bool containsUppercase(const string& s) {
    return any_of(s.begin(), s.end(), ::isupper);
}

int main() {
    // Input string from console
    char cstr[100];
    string str;

    cout << "Enter a string: ";
    cin.getline(cstr, 100);
    str = cstr;

    // Parameters for comparison
    size_t pos = 0;
```

```

size_t len = str.size() / 2; // Example length for comparison
string compareStr = "example"; // Example string to compare with

// Using std::string::compare
int resultStd = str.compare(pos, len, compareStr);

// Using custom compare function
int resultCustom = customCompare(cstr, pos, len, compareStr);

// Output results
cout << "Result using std::string::compare: " << resultStd << endl;
cout << "Result using customCompare: " << resultCustom << endl;

// Create an input file with at least 10 different lines
ofstream outFile("input.txt");
outFile << "Hallo der Welt\n";
outFile << "Ich liebe dich\n";
outFile << "Das Wetter heute ist so schlecht\n";
outFile << "Gestern habe ich meine Hausaufgabe gemacht\n";
outFile << "Am Morgen gehe ich in die Schule\n";
outFile << "Jetzt Studiere ich in ein Universität\n";
outFile << "Ich mag Capri-Sun\n";
outFile << "Der Zug ist spät für C.A. 20 Minuten\n";
outFile << "Heute Abend\n";
outFile << "Am Morgen früh\n";
outFile.close();

// Open the input file for reading and an output file for writing
ifstream inFile("input.txt");
ofstream resultFile("output.txt");

if (!inFile || !resultFile) {
    cerr << "Error opening file!" << endl;
    return 1;
}

string line;
while (getline(inFile, line)) {
    // Check if the line contains any uppercase letters
    if (containsUppercase(line)) {
        // Convert the line to lowercase
        convertToLowercase(line);
    }
    // Write the processed line to the output file
    resultFile << line << endl;
}

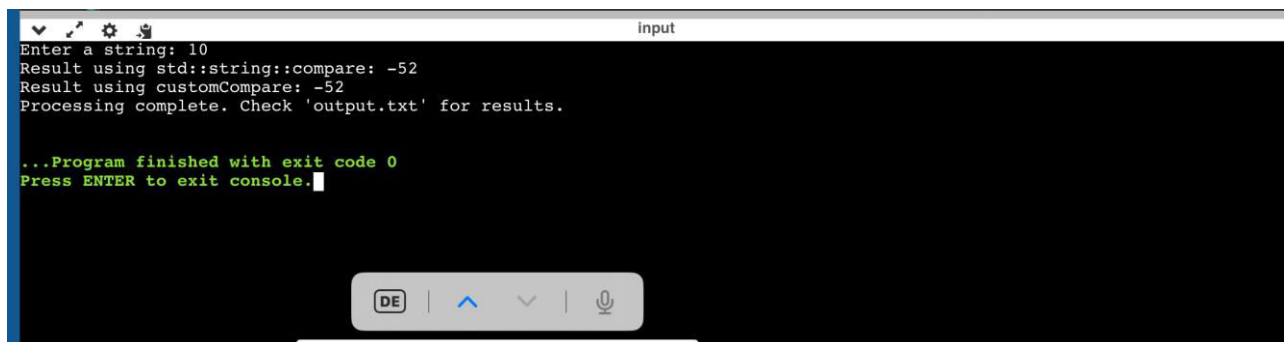
inFile.close();
resultFile.close();

```

```
cout << "Processing complete. Check 'output.txt' for results." << endl;  
  
return 0;  
}
```

ДОДАТОК Б

Скрін-шоти вікна виконання програми



```
Enter a string: 10
Result using std::string::compare: -52
Result using customCompare: -52
Processing complete. Check 'output.txt' for results.

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання 42

рисунок

Рисунок Б.2 – Екран виконання програми для вирішення завдання

назва та номер