

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 ++»

XAI.301.174.312.3ЛР

Виконав студент гр. 312

Колядюк К.О.  
(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 до варіанту (див. рис.1).

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.

```
37. | size_t find_last_of(const char* s, size_t pos = npos) const;
```

Рис.1

### Завдання 2.

А.Описати функцію, що обробляє рядок відповідно до завдання з рис.2. 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.

**String62.** | 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.

Рис.2

Е. Отриманий результат записати у вихідний файл.

Завдання 3.

Завдання 1-2 реалізувати окремими функціями без параметрів, у функції `main()` організувати меню для багаторазового виконання завдань. Структурувати проєкт програми: винести заголовки і реалізацію функцій в окремі `.h` та `.cpp` файли.

## ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі String37

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

str – вихідний рядок;

str1 – рядок, який потрібно додати до вихідної;

Вихідні дані:

str – перетворений рядок.

Завдання 2.

Вирішення задачі String62

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

str – рядок із файлу.

Вихідні дані:

str – змінений рядок із файлу.

Алгоритм вирішення

1. Ініціалізація;
2. Обробка кожного символу;
3. Побудова результату;
4. Повернення результату.

Лістинг коду вирішення задачі String37 і String62 наведено в дод. А (стор. 6). Екран роботи програми показаний на рис. Б.1.

## ВИСНОВКИ

У ході лабораторної роботи було вивчено матеріал роботи з низькорівневими рядками, алгоритми обробки рядків, пошуку в рядку.

## ДОДАТОК А

### Лістинг коду програми

```

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

// ===== Шифрование (String62) =====
char shiftChar(char ch) {
    if (ch >= 'A' && ch <= 'Z') return (ch == 'Z') ? 'A' : ch + 1;
    if (ch >= 'a' && ch <= 'z') return (ch == 'z') ? 'a' : ch + 1;

    if (ch == 'e') return 'ж';
    if (ch == 'E') return 'Ж';

    if ((ch >= 'A' && ch <= 'Я') || ch == 'Ё') {
        return (ch == 'Я') ? 'A' : (ch == 'Ё' ? 'Ж' : ch + 1);
    }
    if ((ch >= 'a' && ch <= 'я') || ch == 'ё') {
        return (ch == 'я') ? 'a' : (ch == 'ё' ? 'ж' : ch + 1);
    }

    return ch;
}

string encrypt(const string& input) {
    string result = input;
    for (size_t i = 0; i < result.length(); ++i)
        result[i] = shiftChar(result[i]);
    return result;
}

// ===== Демонстрация find_last_of =====
string demoFindLastOf(const string& text, const string& symbols) {
    size_t pos = text.find_last_of(symbols.c_str());
    if (pos != string::npos) {
        return "Последний символ из набора найден на позиции: " + to_string(pos)
+
        " (символ '" + text[pos] + "')\n";
    } else {
        return "Ни один символ не найден.\n";
    }
}

```

```

// ===== Основная программа с логированием =====
int main() {
    ofstream logfile("results.txt");
    if (!logfile) {
        cerr << "Ошибка при создании файла.\n";
        return 1;
    }

    int choice;
    do {
        cout << "\nВыберите программу:\n";
        cout << "1. Шифрование строки (String62)\n";
        cout << "2. Демонстрация find_last_of\n";
        cout << "0. Выход\n";
        cout << "Ваш выбор: ";
        cin >> choice;
        cin.ignore(); // очистка буфера

        if (choice == 1) {
            string input;
            cout << "Введите строку для шифрования: ";
            getline(cin, input);
            string result = encrypt(input);
            cout << "Зашифрованная строка: " << result << "\n";
            logfile << "[String62]\nВвод: " << input << "\nРезультат: " <<
result << "\n\n";
        } else if (choice == 2) {
            string text, symbols;
            cout << "Введите строку: ";
            getline(cin, text);
            cout << "Введите символы, которые искать: ";
            getline(cin, symbols);
            string result = demoFindLastOf(text, symbols);
            cout << result;
            logfile << "[find_last_of]\nСтрока: " << text << "\nСимволы: " <<
symbols
                << "\nРезультат: " << result << "\n";
        } else if (choice == 0) {
            cout << "Выход из программы.\n";
            logfile << "[Выход]\nПрограмма завершена.\n";
        } else {
            cout << "Неверный выбор. Попробуйте снова.\n";
        }

    } while (choice != 0);
}

```

```
    logfile.close();  
    return 0;  
}
```



## ДОДАТОК Б

### Скрін-шоти вікна виконання програми

```
[String62]
Ввод: Hello, мир! Ежик ест ёлку.
Результат: Ifmmp, нйс! Жэйл жту жмлф.

[find_last_of]
Строка: Пример предложения
Символы: ен
Результат: Последний символ из набора найден на позиции: 16 (символ 'е')

[Выход]
Программа завершена.
```

Рисунок Б.1 – Екран виконання програми для вирішення завдання String37 і String62