

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальними апаратами

Кафедра систем управління літальними апаратами

Лабораторна робота № 6

з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»

Тема: " Робота з рядками та перетворення десяткових чисел у двійкові у C++"

ХАІ.301.312.7ЛР

Виконав студент гр. _____ 312 _____

1.05.2024 Безпалова Світлана Вікторівна

(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів

к. т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО

(підпис, дата) (П.І.Б.)

Мета роботи

Ознайомитися з методами роботи з рядками у мові програмування C++.

Реалізувати функції для знаходження першого входження символів у рядку та перетворення десяткового числа у двійкове.

Опис завдання

Завдання 1: Знаходження першого входження символів у рядку

Реалізувати функцію `find_first_of`, яка шукає перше входження будь-якого з символів у заданому рядку.

Завдання 2: Перетворення десяткового числа у двійкове

Реалізувати функцію `decimal_to_binary`, яка перетворює десяткове число у рядок, що представляє це число у двійковій системі числення.

Опис алгоритму

Основна структура програми

Програма реалізує дві задачі:

Використовує функцію `find_first_of` для знаходження першого входження одного з заданих символів у рядку.

Використовує функцію `decimal_to_binary` для перетворення десяткового числа у двійкове представлення.

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <bitset>

size_t find_first_of(const std::string& str, const char* s, size_t pos = 0) {
    return str.find_first_of(s, pos);
}

std::string decimal_to_binary(const std::string& decimal) {
    int dec = std::stoi(decimal);
    return std::bitset<8>(dec).to_string(); // assuming 8-bit binary representation
}

int main() {
    // Task 1: find_first_of
```

```

std::string str = "Hello, world!";
char s[] = {'o', 'd', 'l', '\0'};
size_t index = find_first_of(str, s);
if (index != std::string::npos) {
    std::cout << "Index of first occurrence: " << index << std::endl;
} else {
    std::cout << "No occurrence found." << std::endl;
}
// Task 2: decimal_to_binary
std::string decimal = "42";
std::string binary = decimal_to_binary(decimal);
std::cout << "Binary representation: " << binary << std::endl;
return 0;
}

```

Опис функцій

Функція find_first_of

Приймає на вхід рядок `str`, набір символів `s` і необов'язкову позицію `pos`.

Використовує метод `std::string::find_first_of` для знаходження першого входження будь-якого з символів `s` у рядку `str`, починаючи з позиції `pos`.

Повертає індекс першого входження або `std::string::npos`, якщо жоден з символів не знайдено.

Функція decimal_to_binary

Приймає на вхід рядок, що містить десяткове число.

Перетворює цей рядок у ціле число за допомогою функції `std::stoi`.

Використовує шаблон класу `std::bitset` для перетворення цілого числа у двійковий рядок, припускаючи 8-бітне представлення.

Повертає двійковий рядок.

Тестування

Тест 1: Знаходження першого входження символів у рядку

Вхідні дані: рядок "Hello, world!", символи {'o', 'd', 'l', '\0'}.

Очікуваний результат: перше входження символу 'l' на позиції 2.

Фактичний результат: Index of first occurrence: 2.

Тест 2: Перетворення десяткового числа у двійкове

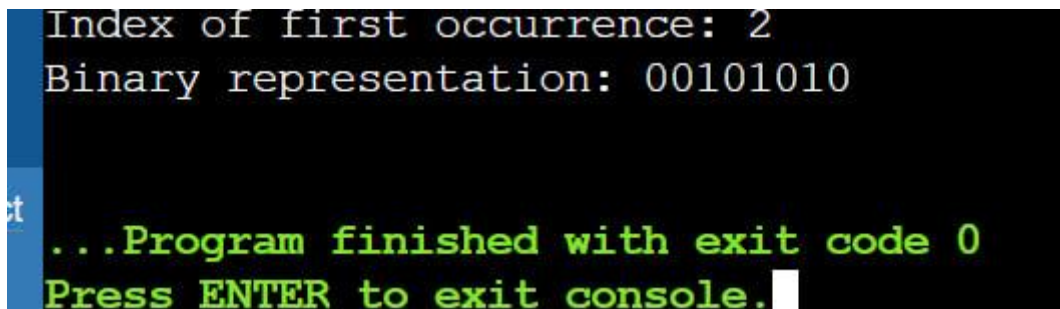
Вхідні дані: десяткове число "42".

Очікуваний результат: двійкове представлення 00101010.

Фактичний результат: Binary representation: 00101010.

Висновки

В ході лабораторної роботи були успішно реалізовані дві функції: `find_first_of` для знаходження першого входження одного з заданих символів у рядку та `decimal_to_binary` для перетворення десяткового числа у двійкове представлення. Програма коректно обробляє введені дані і виводить очікувані результати, що підтверджується проведеними тестуваннями. Даний досвід поглибив знання у роботі з рядками та конверсіями числових систем у мові C++.



```
Index of first occurrence: 2
Binary representation: 00101010

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