

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра ПЗ

Лабораторна робота №6, варіант № 19
з дисципліни «Основи програмування»

Виконала: ст. 1ПІ-25Б

Перевірив: доцент

Семенов В.О. .

Решетнік О.О.

Тема: Робота з рядками

Мета: Опанувати на практиці операції з рядками та використання бібліотечних функцій для обробки рядків.

Завдання 19. Реалізувати функції: `int stringCompareCS(char *str1, char *str2)` – порівнює дві строки з урахуванням регістру літер і повертає 0 – якщо вони рівні, -1 – якщо `str1` лексикографічно перша за `str2`, 1 – якщо `str2` лексикографічно перша за `str1`. `int stringCompareCIS(char *str1, char *str2)` – порівнює дві строки без урахування регістру літер і повертає 0 – якщо вони рівні, -1 – якщо `str1` лексикографічно перша за `str2`, 1 – якщо `str2` лексикографічно перша за `str1`.

Декомпозиція завдання

1. Оголошення та підключення бібліотек
 - Підключаються бібліотеки для вводу/виводу, роботи з символами та рядками.
2. Реалізація функцій порівняння рядків
 - `stringCompareCS` – порівняння з урахуванням регістру.
 - `stringCompareCIS` – порівняння без урахування регістру.
3. Функція введення рядка користувачем
 - Забезпечує введення непорожніх рядків.
 - Повторно запрошує введення, якщо рядок порожній.
4. Функція виведення результату порівняння
 - Перетворює числовий результат (-1, 0, 1) у текстовий опис.
5. Демонстрація роботи з тестовими рядками
 - Викликаються обидві функції порівняння для попередньо заданих рядків.
 - Показуються всі варіанти результатів (-1, 0, 1).
6. Введення рядків користувачем і їх порівняння
 - Користувач вводить два рядки.

- Виконується порівняння case-sensitive та case-insensitive.
- Виводиться результат у зрозумілому вигляді.

7. Відображення результатів

- Для кожного виклику порівняння показується текстовий висновок про відносини рядків.

Код програми показано на лістингу.

Приклади роботи програми можна побачити на рисунку 1

Лістинг 1 – Програма для порівняння рядків

```
#include <iostream>
#include <cctype>
#include <cstring>

int stringCompareCS(char* str1, char* str2) {
    while (*str1 && *str2) {
        if (*str1 < *str2) return -1;
        if (*str1 > *str2) return 1;
        str1++;
        str2++;
    }
    if (*str1 == *str2) return 0;
    return (*str1) ? 1 : -1;
}

int stringCompareCIS(char* str1, char* str2) {
    while (*str1 && *str2) {
        char c1 = std::tolower(*str1);
        char c2 = std::tolower(*str2);
        if (c1 < c2) return -1;
        if (c1 > c2) return 1;
        str1++;
        str2++;
    }
    if (*str1 == *str2) return 0;
    return (*str1) ? 1 : -1;
}

void inputString(char* str, int maxLength, const std::string&
prompt) {
    do {
        std::cout << prompt;
        std::cin.getline(str, maxLength);
        if (std::strlen(str) == 0) {
```

Продовження лістингу 1

```
        std::cout << "Invalid input. Please enter a non-  
empty string.\n";  
    }  
    while (std::strlen(str) == 0);  
}  
  
void printResult(int res) {  
    if (res == 0) std::cout << "Result: 0 (strings are  
equal)\n";  
    else if (res == -1) std::cout << "Result:-1 (first string is  
lexicographically less)\n";  
    else std::cout << "Result:1 (first string is  
lexicographically greater)\n";  
}  
  
int main() {  
    const int MAX_LEN = 100;  
    char user1[MAX_LEN];  
    char user2[MAX_LEN];  
    char test1[] = "Apple";  
    char test2[] = "apple";  
    char test3[] = "Banana";  
    char test4[] = "Apple";  
    char test5[] = "Apples";  
  
    std::cout << "=== Case-sensitive comparisons with test  
strings ===\n";  
    printResult(stringCompareCS(test1, test2));  
    printResult(stringCompareCS(test1, test4));  
    printResult(stringCompareCS(test1, test3));  
    printResult(stringCompareCS(test5, test4));  
  
    std::cout << "\n=== Case-insensitive comparisons with test  
strings ===\n";  
    printResult(stringCompareCIS(test1, test2));  
    printResult(stringCompareCIS(test1, test4));  
    printResult(stringCompareCIS(test1, test3));  
    printResult(stringCompareCIS(test5, test4));  
  
    std::cout << "\n=== Now you can test your own strings  
===\n";  
    inputString(user1, MAX_LEN, "Enter first string: ");  
    inputString(user2, MAX_LEN, "Enter second string: ");  
  
    std::cout << "\nCase-sensitive comparison:\n";  
    printResult(stringCompareCS(user1, user2));  
  
    std::cout << "Case-insensitive comparison:\n";  
    printResult(stringCompareCIS(user1, user2));  
    return 0;  
}
```

```
=== Case-sensitive comparisons with test strings ===
Result:-1 (first string is lexicographically less)
Result: 0 (strings are equal)
Result:-1 (first string is lexicographically less)
Result:1 (first string is lexicographically greater)

=== Case-insensitive comparisons with test strings ===
Result: 0 (strings are equal)
Result: 0 (strings are equal)
Result:-1 (first string is lexicographically less)
Result:1 (first string is lexicographically greater)

=== Now you can test your own strings ===
Enter first string: dog
Enter second string: cat

Case-sensitive comparison:
Result:1 (first string is lexicographically greater)
Case-insensitive comparison:
Result:1 (first string is lexicographically greater)
```

Рисунок 1 – робота програми

Контрольні запитання:

16. Де знаходяться прототипи функцій обробки рядків?

- В стандартній бібліотеці <cstring> (C++) або string.h (C).

17. Яка функція використовується для копіювання перших n символів з одного рядка в іншу?

- strncpy() – копіює задану кількість символів із джерела в цільовий рядок.

18. У чому різниця між функціями strchr() і strrchr()?

- strchr() – шукає першу появу символу в рядку.
- strrchr() – шукає останню появу символу в рядку.

Висновок: У процесі роботи з рядками ми навчилися порівнювати рядки з урахуванням регістру і без нього, використовувати бібліотечні функції

для обробки символів, а також забезпечувати коректний ввід рядків користувачем. Це дає базу для ефективної обробки текстових даних у програмах.