

Лабораторна робота №8.2. Функції: Підрахунок голосних букв

Розробник: Андрій Р.І., КН-924В

Індивідуальне завдання:

Розробити програму, яка підраховує кількість голосних букв у заданому слові чи реченні. Програма має реалізувати перевірку кожного символу введеного рядка та визначення, чи є він голосною буквою. Якщо рядок не передається, програма генерує випадковий рядок для обробки.

Структура проекту:

```
lab08/
├── dist
│   ├── html
│   └── main.bin
├── doc
│   ├── lab08.docx
│   ├── lab08.pdf
│   └── lab08.md
├── Doxyfile
├── Makefile
├── README.md
├── src
│   └── main.c
```

Опис функцій:

1. **countVowels()** - функція для підрахунку кількості голосних букв у заданому рядку. Перевіряє кожен символ на відповідність голосним літерам.
2. **processInput()** - функція для обробки вхідних даних з командного рядка. Якщо аргументи не передані, генерується випадковий рядок.
3. **main()** - головна функція програми, яка отримує рядок з командного рядка або генерує випадковий рядок, а потім підраховує кількість голосних.

Вхідні дані:

- **argc**: кількість аргументів командного рядка.
- **argv[]**: масив аргументів командного рядка. Якщо дані не передані, генерується випадковий рядок.

Опис програми:

Програма приймає рядок як аргумент командного рядка, або, якщо аргументи не передані, генерує випадковий рядок. Далі, програма перевіряє кожен символ цього рядка на голосні літери (як великі,

так і малі) і підраховує їх кількість.

Код:

main.c

```
/**
 * @file main.c
 * @brief Реалізація програми для підрахунку голосних букв у
заданому слові чи реченні.
 *
 * @details
 * Програма приймає введений рядок, перевіряє кожен символ і
визначає, чи є він голосною буквою.
 * Використовуємо цикл для обробки кожного символу та підрахунку
голосних.
 * Якщо рядок не передається як аргумент, генерується випадкова
строка.
 */

#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <stdbool.h>

#define MAX_LEN 100 // Максимальна довжина рядка

/**
 * @brief Функція для підрахунку кількості голосних букв у рядку.
 *
 * @param text Рядок, для якого проводиться підрахунок.
 * @return Кількість голосних букв.
 */
int countVowels(const char *text);

/**
 * @brief Функція для обробки вхідних даних з командного рядка.
 * Якщо дані не передані, генерується випадковий рядок.
 *
 * @param argc Кількість аргументів командного рядка.
 * @param argv Масив аргументів командного рядка.
 * @param text Рядок для обробки.
 */
void processInput(int argc, char *argv[], char *text);
```

```

/**
 * @brief Головна функція програми.
 *
 * Основна функція виконує:
 * - Отримання рядка з командного рядка або генерація випадкового
рядка.
 * - Підрахунок голосних у рядку.
 *
 * @param argc Кількість аргументів командного рядка.
 * @param argv Масив аргументів командного рядка.
 * @return Код завершення програми.
 */
int main(int argc, char *argv[]) {
    char text[MAX_LEN]; // Рядок для обробки

    // Обробка вхідних даних (рядка)
    processInput(argc, argv, text);

    // Підрахунок голосних
    int vowel_count = countVowels(text);

    return 0; // Завершення програми
}

/**
 * @brief Функція для підрахунку кількості голосних букв у рядку.
 *
 * @param text Рядок для перевірки.
 * @return Кількість голосних букв.
 */
int countVowels(const char *text) {
    int vowel_count = 0;

    // Перевіряємо кожен символ рядка на голосну букву
    for (int i = 0; text[i] != '\0'; i++) {
        if (text[i] == 'a' || text[i] == 'e' || text[i] == 'i' ||
text[i] == 'o' || text[i] == 'u' ||
        text[i] == 'A' || text[i] == 'E' || text[i] == 'I' ||
text[i] == 'O' || text[i] == 'U') {
            vowel_count++; // Збільшуємо лічильник голосних
        }
    }

    return vowel_count; // Повертаємо кількість голосних
}

/**
 * @brief Функція для обробки вхідних даних з командного рядка.
 * Якщо дані не передані, генерується випадковий рядок.
 *
 * @param argc Кількість аргументів.
 * @param argv Масив аргументів.

```

```

* @param text Рядок для зберігання результату.
*/
void processInput(int argc, char *argv[], char *text) {
    // Якщо аргументи командного рядка передані
    if (argc > 1) {
        int i = 0;
        // Копіюємо символи з argv[1] в text
        while (argv[1][i] != '\0' && i < MAX_LEN - 1) {
            text[i] = argv[1][i];
            i++;
        }
        text[i] = '\0'; // Завершуємо рядок нульовим символом
    } else {
        // Якщо аргументи не передані, генеруємо випадковий рядок
        const char charset[] =
"abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ";
        srand((unsigned int)time(NULL));

        for (int i = 0; i < MAX_LEN - 1; i++) {
            text[i] = charset[rand() % (int)(sizeof(charset) -
1)];
        }
        text[MAX_LEN - 1] = '\0'; // Завершуємо рядок
    }
}

```

Висновок:

Під час виконання лабораторної роботи були здобуті навички роботи з функціями в мові C, зокрема функціями для обробки вхідних даних, підрахунку символів та роботи з рядками.