

Лабораторна робота №10

Рядки типу char*

Тема. Робота з рядками типу char*.

Мета: придбати практичні навички щодо розроблення програм з використанням рядків на мові C.

Загальні відомості

Рядок у мові C – це одновимірний масив символів, останнім елементом якого є символ кінця рядка – нуль (рядок, що завершується нулем, тобто *NULL terminated string*).

Оголосити змінну типу рядок у мові C можна трьома способами:

1) оголосити масив, наприклад, з 40 символів:

```
char s [40 + 1];
```

2) присвоїти рядковій змінній початкове значення (при цьому довжину рядка обчислює компілятор):

```
char s [] = "Приклад ініціалізації рядка";
```

Праворуч від знака присвоювання записана рядкова константа. В кінець рядка автоматично додається нуль ('\0'). Константи символьних рядків поміщаються у клас статичної пам'яті;

3) створити неявний вказівник на масив символів, що використовується. У лівій частині від знака присвоювання вказується покажчик на символ:

```
char *s = "Другий варіант ініціалізації";
```

Змінна s буде покажчиком на те місце в оперативній пам'яті, де розташовується рядкова константа. У такій формі запису криється потенційна помилка, яка полягає в тому, що покажчик на символ часто називають рядком.

string.h – заголовок стандартної бібліотеки мови C, що містить функції для роботи з нуль-термінованими рядками.

Для доступу до окремого символу у рядку треба вказати назву рядка та у

квадратних дужках – номер символу. Нумерація символів у рядках починається з 0.

Загальне завдання:

1. В кінці кожної програми вивести в консоль ім'я автора розробника коду

Індивідуальне завдання:

1. Визначити, скільки разів у тексті зустрічається слово «програма».
2. Визначити, скільки у тексті оповідальних, питальних, окличних речень.
3. Визначити, скільки у тексті слів. Видати всі слова за абеткою.
4. У кожному рядку тексту змінити порядок символів на протилежний.
5. Визначити кількість слів у кожному рядку тексту.
6. Усі скорочення (т. д., т. п., ін.) замінити на повні словосполучення.
7. Усі повні словосполучення (так далі, тому подібне, інше) замінити на їхні загальноприйняті скорочення.
8. Текст – це список студентів. Визначити, скільки серед них мають однакові прізвища.
9. Вирахувати для тексту частотну таблицю: для кожного символу визначити його частоту появи у тексті (число таких символів у тексті ділене на загальне число символів у тексті).
10. Визначити, скільки разів у тексті зустрічається задане слово, яке необхідно ввести з клавіатури.
11. Знайти найдовше та найкоротше слово в заданому тексті.
12. Знайти всі слова – паліндроми (слова, які однаково читаються справа наліво та зліва направо), які зустрічаються в тексті.
13. Визначити % символів, що попарно збіглися, у вхідних текстах (кількість символів, що збіглися, до загальної кількості символів).
14. У кожному рядку тексту записана (без помилок) така послідовність символів: $a \# b$, де a і b – цілі числа, $\#$ – одна з арифметичних операцій. Наприклад, $17 + 2$. Обчислити значення всіх виразів, які записані у файлі.
15. Знайти всі числа, які зустрічаються в тексті.
16. Визначити, скільки у тексті голосних і скільки приголосних букв.
17. Текст – це програма на мові C. Визначити, скільки в ньому операторів циклу.
18. Текст – це програма на мові C. Визначити, чи є у наведеному тексті всі пари дужок: $()$, $\{\}$, $[\]$.
19. Визначити кількість таких слів у тексті, у яких перший і останній символи збігаються між собою.
20. «Зашифрувати» вхідний текст, для чого в кожному рядку тексту

виконати циклічну перестановку символів на n позицій вправо (i -й символ стає $i+1$ -м, а останній – першим). Значення n ввести з клавіатури.

21. «Зашифрувати» вхідний текст, для чого в кожному рядку тексту поміняти місцями перший символ з другим, третій – з четвертим і т.д. Виконати дешифрування.

22. Для запам'ятовування числа π іноді використовують наступну російську фразу: «это я знаю и помню прекрасно Пи многие знаки мне лишни напрасны». Число букв у кожному слові – це наступна цифра числа: «это» – 3, «я» – 1, «знаю» – 4 і т. д. Розробити програму, яка за зазначеним алгоритмом буде видавати число, використовуючи будь-який текст.

23. «Зашифрувати» заданий текст, для чого в кожному рядку тексту поміняти місцями перший символ з останнім, другий – з передостаннім і т. д. Виконати дешифрування.

Додаткові вимоги виконання завдання:

– звіт має бути виконаний згідно з вимогами до оформлення робіт;

Контрольні питання.

1. Як «склеїти» два рядки?
2. Як визначити, чи є в заданому рядку заданий підрядок?
3. Чому рядки в мові C закінчуються «\0»?
4. Які функції використовують для введення C-рядків з клавіатури?
5. Як порівняти два рядки?
6. Як ввести рядок (символ) з клавіатури?
7. Як видати рядок (символ) на екран?
8. Як у заданому рядку видалити заданий підрядок?