

## Лабораторна робота № 22

### Робота з рядками

**Мета:** отримання практичних навиків роботи з рядками.

#### Завдання 1:

10	Перевернути (представити у зворотному порядку) кожне слово у рядку, що складається з парної кількості літер.
----	--

Листинг програми:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
int* reversed(char(*words)[100], char* string) {
    char* something;
    char* pointer = strtok_s(string, " ", &something);
    int index = 0;
    while (pointer != NULL) {
        strcpy_s(words[index], pointer);
        pointer = strtok_s(NULL, " ", &something);
        index++;
    }
    for (int j = 0; j < index; j++) { if (strlen(words[j]) % 2 == 0) {
        _strrev(words[j]); } }
    words[index][0] = '\0';
    return 0;}
int main() {
    char string[100], words[100][100];
    printf("Enter a string: "); fgets(string, sizeof(string), stdin);
    if (string[strlen(string) - 1] == '\n') { string[strlen(string) - 1] = '\0'; }
    reversed(words, string);
    for (int index = 0; strlen(words[index]) > 0; index++) { printf("%s ",
words[index]); }
    return 0;}
```

Результат виконання програми:

```
Enter a string: is that something to do with the lack of cookies
si taht something ot od htiw the kcal fo cookies
```

Рис. 1 (Результат виконання програми Завдання 1)

#### Завдання 2:

Завдання 2. Дано рядок зі стандартним набором символів-роздільників між словами. Необхідно:

- 1) перевірити, чи є у рядку слова паліндроми;
- 2) визначити кількість повторень кожного слова;
- 3) знайти слово, що повторюється в рядку максимальну кількість разів;

					ДУ«Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр22						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.		Семенчук О.А.			Звіт з лабораторної роботи			Лім.	Арк.	Аркуші	
Перевір.		Чижморя О. В								1	5
Керівник								ФІКТ Гр. ІПЗ-23-1[2]			
Н. контр.											
Зав. каф.											

4) видалити із рядка повторення слів, сформувати рядок із різних слів;

5) переставити слова в алфавітному порядку;

Листинг програми:

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <limits.h>
void token(char words[100][100], char* string);
void palindrome(char words[100][100], char palindromearray[100][100]);
void withoutrepeatedwords(char words[100][100], char countarray[100][100]);
void countinstances(char words[100][100], char countarray[100][100], char countint[100]);
char* wordthatoccursthemost(char countarray[100][100], char countint[100]);
void alphabeticalorder(char words[100][100]);
int main(){
    char string[100], words[100][100], palindromearray[100][100], countar-
ray[100][100], countint[100];
    printf(">"); fgets(string, sizeof(string), stdin);
    if (strlen(string) - 1 == '\n') { string[strlen(string) - 1] = '\0'; }
    token(words, string);
    palindrome(words, palindromearray);
    if (strlen(palindromearray[0]) > 0) {
        printf("Palidromes : \n");
        for (int index = 0; strlen(palindromearray[index]) > 0; index++) {
            printf("%s ", palindromearray[index]); }
    } else { printf("The string does not have palidromes!"); }
    withoutrepeatedwords(words, countarray);
    countinstances(words, countarray, countint);
    printf("\nWords and number of their instances : \n");
    for (int index = 0; strlen(countarray[index]) > 0; index++) { printf("%s[%d] ",
countarray[index], countint[index]); }
    printf("\nWord that occurs the most : ");
    printf("%s", wordthatoccursthemost(countarray, countint));
    printf("\nArray without reptead words : \n");
    for (int index = 0; strlen(countarray[index]) > 0; index++) { printf("%s ", count-
array[index]); }
    alphabeticalorder(words);
    printf("\nArray sorted in alphabetical order : \n");
    for (int index = 0; strlen(words[index]) > 0; index++) { printf("%s ",
words[index]); }
    return 0;}
void token(char words[100][100], char* string) {
    char* pointer = strtok(string, " ");
    int index = 0;
    while (pointer != NULL) {
        strcpy(words[index], pointer);
        pointer = strtok(NULL, " ");
        index++;}
    words[index][0] == '\0';
}
void palindrome(char words[100][100], char palindromearray[100][100]) {
    int count = 0;
    for (int index = 0; strlen(words[index]) > 0; index++) {
        if (strcmp(words[index], _strrev(_strdup(words[index]))) == 0 &&
strlen(words[index]) != 1) {
            strcpy(palindromearray[count], words[index]);
            count++;}}
}
void withoutrepeatedwords(char words[100][100], char countarray[100][100]) {
    int count = 0;
    for (int index = 0; strlen(words[index]) > 0; index++) {
        bool found = false;
        for (int j = 0; strlen(countarray[j]) > 0; j++) {
            if (strcmp(words[index], countarray[j]) == 0) {
```

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр22	Арк.
		Чижмоторя О. В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        found = true;
        break;}}
    if (!found) {
        strcpy(countarray[count], words[index]);
        count++;}}}
void countinstances(char words[100][100], char countarray[100][100], char countint[100])
{
    for (int index = 0; strlen(countarray[index]) > 0; index++) { countint[index] = 0;
}
    for (int index = 0; strlen(countarray[index]) > 0; index++) {
        for (int j = 0; strlen(words[j]) > 0; j++) {
            if (strcmp(countarray[index], words[j]) == 0) {
                countint[index] = countint[index] + 1;}}}}
char* wordthatoccursthemost(char countarray[100][100], char countint[100]) {
    int max = INT_MIN;
    int maxindex;
    for (int index = 0; strlen(countarray[index]) > 0; index++) {
        if (countint[index] > max) {
            max = countint[index];
            maxindex = index;}}
    return countarray[maxindex];}
void alphabeticalorder(char words[100][100]) {
    int length = 0;
    while (strlen(words[length]) > 0) { length++; }
    for (int index = 0; index < length - 1; index++) {
        for (int j = 0; j < length - index - 1; j++) {
            if (strcmp(words[j], words[j + 1]) > 0) {
                char temp[100];
                strcpy(temp, words[j]);
                strcpy(words[j], words[j + 1]);
                strcpy(words[j + 1], temp);}}}}

```

Результат виконання програми:

```

>aga atom aga
Palidromes :
aga aga
Words and number of their instances :
aga[2] atom[1]
Word that occurs the most : aga
Array without reptead words :
aga atom
Array sorted in alphabetical order :
aga aga atom

```

Рис. 2 (Результат виконання програми Завдання 2)

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр22	Арк.
		Чижмоторя О. В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### Завдання на самостійну роботу:

(а) З використанням оператора switch перетворюватиме ціле число (від 2 до 5), що вводится з клавіатури, у відповідний запис («незадовільно», «задовільно», «добре», «відмінно»), в разі введення іншого числа – виводити повідомлення про відсутність такої оцінки:

Листинг програми:

```
#include <stdio.h>
const char* grade(char character);
int main(){
    printf("Enter a string : "); char character; scanf_s("%c", &character);
    const char* result = grade(character);
    if (!result) { printf("Please, enter a valie grade!"); }
    else { printf("%s", result); }
    return 0;}
const char* grade(char character) {
    switch (character) {
        case '2': return "unsatisfactory";
        case '3': return "satisfactory";
        case '4': return "good";
        case '5': return "excellent";
        default: return NULL;}}
```

Результат виконання програми:

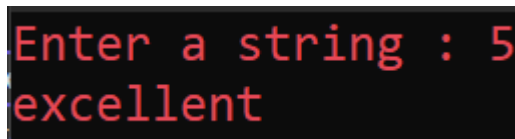


Рис 3. (Результат виконання програми самостійної роботи (а))

(б) Переписати програму із пункту а без використання оператора switch, але з використанням масиву рядків:

Листинг програми:

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
char* grades(char character);
int main() {
    printf("Enter a grade : ");char character;scanf_s(" %c", &character);
    char* result = grades(character);
    if (result == NULL) {printf("Please, enter a valid grade!");}
    else {printf("%s", result);free(result);}
    return 0;}
char* grades(char character) {
    int index = character - '2';
    if (index >= 0 && index < 4) {
        char grades[4][100] = { "unsatisfactory", "satisfactory", "good", "excellent" };
        char* result = (char*)malloc(sizeof(char) * 100);
        strcpy(result, grades[index]);
    }
    return result;
}
```

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр22	Арк.
		Чижмоторя О. В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        if (strlen(result) < 1) {free(result);return NULL;}
        return result;}
else {return NULL;}}

```

Результат виконання програми:

```

Enter a grade : 4
good

```

Рис 4. (Результат виконання програми самостійної роботи (b))

(c) Написати програму, яка буде здійснювати зворотне перетворення до завдання № b, тобто перетворювати введену з клавіатури оцінку у вигляді рядка тексту у числове значення:

Листинг програми:

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
int grades(char result[100]);
int main() {
    printf("Enter a grade : "); char result[100]; scanf_s("%s", re-
sult,sizeof(result));
    if (!grades(result)) { printf("Please, enter a valid grade!"); }
    else { printf("%d", grades(result)); }
    return 0;}
int grades(char result[100]) {
    char grades[4][100] = { "unsatisfactory", "satisfactory", "good", "excellent" };
    for (int index = 0; strlen(grades[index]) > 0; index++) {
        if (strcmp(result, grades[index]) == 0) {
            return index + 2;}}
    return 0;}

```

Результат виконання програми:

```

Enter a grade : satisfactory
3

```

Рис 5. (Результат виконання програми самостійної роботи (c))

Github link : <https://github.com/FearlessAtom/Lab22>

**Висновок :** Під час виконання лабораторної роботи було здобуто практичні навички роботи з рядками у мові програмування C, що дозволить зручно та ефективно використовувати маніпуляції рядками у подальших програмних проектах.

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр22	Арк.
		Чижомотря О. В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		