

Лабораторна робота № 21

Робота з рядковими та символьними змінними

Мета: набути навичок роботи з покажчиками.

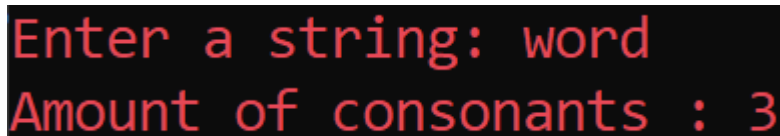
Завдання 1: Написати програму та протестувати. В програмі використується масив символів:

10	Дано рядок. Підрахувати в ньому кількість приголосних літер.
----	--

Листинг програми:

```
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>
int main() {
    char input[100];
    int count = 0;
    printf("Enter a string: "); fgets(input, sizeof(input), stdin);
    for (int index = 0; input[index] != '\0'; index++) {
        char character = tolower(input[index]);
        if (isalpha(character) && character != 'e' && character != 'a' && character != 'i' && character != 'o' && character != 'u') { count = count + 1; }
    }
    printf("Amount of consonants : %d", count);
    return 0;}
```

Результат виконання програми:



```
Enter a string: word
Amount of consonants : 3
```

Рис. 1 (Результат виконання програми Завдання 1)

Input	Output (number of consonants in a string)
atom	2
is that something to do with it	16
what is that	7

					ДУ«Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр21			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Семенчук О.А.				Звіт з лабораторної роботи		Лім.	Арк.
Перевір.	Чижмотря О. В							Аркушів
Керівник								
Н. контр.							1	7
Зав. каф.							ФІКТ Гр. ІПЗ-23-1[2]	

Завдання 2: Написати програму та протестувати. В програмі використується масив символів:

10	Рядок символів складається із десяткових цифр, розділених знаками додавання та віднімання. Обчислити значення арифметичного виразу а результат вивести на екран.
----	--

Листинг програми:

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <ctype.h>
#include <stdlib.h>
int error() {printf("Invalid user input!");exit(1);}
int main() {
    printf(">"); char string[100]; fgets(string, sizeof(string), stdin);
    char stuff[20][1000];
    int index = 0, result = 0;
    char* something;
    char* pointer = strtok_s(string, " ",&something);
    while (pointer != NULL) {
        strcpy_s(stuff[index], pointer);
        pointer = strtok_s(NULL, " ",&something);
        index++;}
    bool addition = true;
    for (int j = 0; j < index; j++) {
        if (j % 2 == 0 && !isdigit(stuff[j][0])) { error(); }
        else if (j % 2 == 1 && (strcmp("+", stuff[j]) && strcmp("-", stuff[j]))) {
error(); }
        for (int j = 0; j < index; j = j + 2) {
            if (j % 2 == 0) {
                if (strcmp("+", stuff[j - 1]) == 0) { addition = true; }
                else if (strcmp("-", stuff[j - 1]) == 0) { addition = false; }
            }
            else { printf("Invalid user input!"); return 1; };
            if (isdigit(stuff[j][0])) {
                if (addition) { result = result + atoi(stuff[j]); }
                else { result = result - atoi(stuff[j]); }
            }
        }
    }
    printf("Result = %d", result);
    return 0;}
```

Результат виконання програми:

```
>1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10
Result = 55
```

Рис 2. (Результат виконання програми Завдання 2)

Input	Output
1 + 1	2
15 + 15	30
1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 - 10	35

Завдання 3: З клавіатури вводиться текстовий рядок. Розробити програму, що використовує покажчики:

10	<p>а) підраховує кількість слів у тексті, які починаються з голосної літери;</p> <p>б) виводить на екран всі слова, що мають непарну кількість приголосних літер;</p> <p>в) видаляє всі числа з тексту.</p>
----	---

Листинг програми:

```
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>
#include <string.h>
int vowel(char c) {
    c = tolower(c);
    return (c == 'a' || c == 'e' || c == 'i' || c == 'o' || c == 'u' || c == 'y');}
int consonant(char c) {
    c = tolower(c);
    return (c >= 'a' && c <= 'z' && c != 'a' && c != 'e' && c != 'i' && c != 'o' && c
    != 'u');}
int main() {
    char* something;
    char string[1000];
    printf("Enter a string: ");
    fgets(string, sizeof(string), stdin);
    char secondstring[1000];
    int index, j;
    for (index = 0, j = 0; string[index] != '\0'; index++) { if (!isdigit(string[index])) { secondstring[j++] = string[index]; } }
    secondstring[j] = '\0';
    char* pointer = strtok(string, " ");
    int count = 0, countconsonant;
    printf("| Words with an odd number of consonants |\n");
    char* charpointer = pointer;
    while (pointer != 0) {
        if (vowel(*pointer)) { count = count + 1; }
        countconsonant = 0;
        for (int index = 0; index < strlen(pointer); index++) { if (consonant(*charpointer + index)) { countconsonant = countconsonant + 1; } }
        if (countconsonant % 2 == 1) { printf("%s ", pointer); }
        pointer = strtok_s(NULL, " ", &something);
    }
    printf("\n| Amount of words starting with a vowel |\n%20d", count);
    printf("\n| String without numbers |\n%s", secondstring);
    return 0;}
```

Результат виконання програми:

```
Enter a string: are those atoms
| Words with an odd number of consonants |
those
| Amount of words starting with a vowel |
2
| String without numbers |
are those atoms
```

Рис 3. (Результат виконання програми Завдання 3)

Завдання на самостійну роботу: Напишіть програму-телеграф, яка приймає від користувача повідомлення і виводить його на екран у вигляді послідовності точок і тире. Вивід точок і тире можна супроводити звуковим сигналом відповідної тривалості. Азбука Морзе:

Листинг програми:

```
#include <stdio.h>
#include <ctype.h>
#include <Windows.h>
int beeptime = 500;
int sleeptime = 500;
void dot() { Sleep(sleeptime); Beep(500, beeptime); printf(". "); }
void underscore() { Sleep(sleeptime); Beep(1000, beeptime); printf("_ "); }
int main() {
    bool value;;
    char string[100];
    do {value = false;
        printf("Enter a string : "); fgets(string, sizeof(string), stdin);
        if (string[strlen(string) - 1] == '\n') { string[strlen(string) - 1] = '\0';
    }

    int count = 0;
    char* pointer = string;
    while (*pointer != '\0') {
        *pointer = tolower(*pointer);
        if (!isdigit(*pointer) || !isalpha(*pointer)) { pointer = pointer + 1;
    }

        else { value = true; }}} while (value);
    for (int index = 0; index < strlen(string); index++) {
        switch (string[index]) {
            case ' ': {Sleep(500); printf("\n"); Sleep(500); break; }
            case 'a': {printf("\nA = "); dot(); underscore(); break; }
            case 'b': {printf("\nB = "); underscore(); dot(); dot(); dot(); break; }
            case 'c': {printf("\nC = "); underscore(); dot(); underscore(); dot();
break; }

            case 'd': {printf("\nD = "); underscore(); dot(); dot(); break; }
            case 'e': {printf("\nE = "); dot(); break; }
            case 'f': {printf("\nF = "); dot(); dot(); underscore(); dot(); break; }
            case 'g': {printf("\nG = "); underscore(); underscore(); dot(); break; }
            case 'h': {printf("\nH = "); dot(); dot(); dot(); dot(); break; }
            case 'i': {printf("\nI = "); dot(); dot(); break; }
            case 'j': {printf("\nJ = "); dot(); underscore(); underscore(); under-
score(); break; }

            case 'k': {printf("\nK = "); underscore(); dot(); underscore(); break; }
            case 'l': {printf("\nL = "); dot(); underscore(); dot(); dot(); break; }
            case 'm': {printf("\nM = "); underscore(); underscore(); break; }
            case 'n': {printf("\nN = "); underscore(); dot(); break; }
            case 'o': {printf("\nO = "); underscore(); underscore(); underscore();
break; }

            case 'p': {printf("\nP = "); dot(); underscore(); underscore(); dot();
break; }

            case 'q': {printf("\nQ = "); underscore(); underscore(); dot(); under-
score(); break; }
            case 'r': {printf("\nR = "); dot(); underscore(); dot(); break; }
            case 's': {printf("\nS = "); dot(); dot(); dot(); break; }
```

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр21	Арк.
		Чижмоторя О. В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        case 't': {printf("\nT = "); underscore(); break; }
        case 'u': {printf("\nU = "); dot(); dot(); underscore(); break; }
        case 'v': {printf("\nV = "); dot(); dot(); dot(); underscore(); break; }
        case 'w': {printf("\nW = "); dot(); underscore(); underscore(); break; }
        case 'x': {printf("\nX = "); underscore(); dot(); dot(); underscore();
break; }
        case 'y': {printf("\nY = "); underscore(); dot(); underscore(); under-
score(); break; }
        case 'z': {printf("\nZ = "); underscore(); underscore(); dot(); dot();
break; }
        case '1': {printf("\n1 = "); dot(); underscore(); underscore(); under-
score(); underscore(); break; }
        case '2': {printf("\n2 = "); dot(); dot(); underscore(); underscore(); un-
derscore(); break; }
        case '3': {printf("\n3 = "); dot(); dot(); dot(); underscore(); under-
score(); break; }
        case '4': {printf("\n4 = "); dot(); dot(); dot(); dot(); underscore();
break; }
        case '5': {printf("\n5 = "); dot(); dot(); dot(); dot(); dot(); break; }
        case '6': {printf("\n6 = "); underscore(); dot(); dot(); dot(); dot();
break; }
        case '7': {printf("\n7 = "); underscore(); underscore(); dot(); dot();
dot(); break; }
        case '8': {printf("\n8 = "); underscore(); underscore(); underscore();
dot(); dot(); break; }
        case '9': {printf("\n9 = "); underscore(); underscore(); underscore(); un-
derscore(); dot(); break; }
        case '0': {printf("\n0 = "); underscore(); underscore(); underscore(); un-
derscore(); underscore(); break; }}}
    return 0;}

```

Результат виконання програми:

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр21	Арк.
		Чижмоторя О. В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

Enter a string : there used to be 20 cookies

T = _
H = . . . .
E = .
R = . _ .
E = .

U = . . _
S = . . .
E = .
D = _ . .

T = _
O = _ _ _

B = _ . . .
E = .

2 = . . _ _ _
0 = _ _ _ _ _

C = _ . _ .
O = _ _ _
O = _ _ _
K = _ . _
I = . .
E = .
S = . . .

```

Рис 3. (Результат виконання програми самостійної роботи)

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр21	Арк.
		Чижмотря О. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

Github link: <https://github.com/FearlessAtom/Lab21>

Висновок : Метою лабораторної роботи було набуття навичок роботи з обробкою рядків та символів у мові програмування C. Використано масиви символів та функції для роботи з рядками.

		Семенчук О. А.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.10.000 – Лр21	Арк.
		Чижмотря О. В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		