

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет імені Івана Франка

Факультет електроніки та комп'ютерних технологій  
Кафедра радіоелектронних і комп'ютерних систем

Звіт  
про виконання лабораторних робіт №4  
“Інструментальні засоби системного програмування”

Виконав:  
студент групи ФЕІ-23  
Бац Б.М.  
Перевірив:  
ас. Сінькевич О.О.

Львів – 2019

## Варіант №2

- **Мета:**

Освоєння засобів створення системного програмного забезпечення

- **Завдання:**

1. Створити програму на мові C, в якій наведено приклади використання п'яти функцій для роботи із рядковими змінними.
2. Створити програмний проект з головною програмою і мінімум двома функціями в окремих файлах і зібрати його за допомогою утиліти make/
3. Створити програми на мові C, в яких наведено приклади використання аргументів програми та коротких і довгих опцій.

Місце виконання: дім

Дата: 12.11.2019

## Завдання, виконання і результати роботи

1. Створити програму на мові C, в якій наведено приклади використання п'яти функцій для роботи із рядковими змінними.

### Файл text2.c

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

int main()
{
    char s1[50] = "Light Weight, ", s2[50] = "Better ";
    const char s3[50] = "yeah ", s4[50] = "mine";
    int n = 1;
    //Замінює рядком s2 рядок s1
    printf("Function 1 - strcpy()\n%s",strcpy(s1,s2));
    //Додавляє в рядок s1 рядок s2, тобто в кінець рядка s1
    вставляється рядок s2
    printf("\nFunction 2 - strcat()\n%s",strcat(s1,s3));
    //Шукає перше входження рядка, на який вказує аргумент s4 в
    рядок, на який вказує аргумент s3. Якщо рядок s4 має нульову
    довжину, то функція повертає вказівник на початок рядка s3
    printf("\nFunction 3 - strstr()\n%s",strstr(s3,s4));
    //Додавляє в перший рядок рівно n символів з другого рядка
    printf("\nFunction 4 - strncat()\n%s",strncat(s1,s3,n));
    //Повертає к-сть символів, які містяться в рядку
    printf("\nFunction 5 - strlen()\n%ld\n",strlen(s3));
    return 0;
}
```

```
bob@bob-VirtualBox:~$ gcc text2.c -o test
bob@bob-VirtualBox:~$ ./test
Function 1 - strcpy()
Better
Function 2 - strcat()
Better yeah
Function 3 - strstr()
(null)
Function 4 - strncat()
Better yeah y
Function 5 - strlen()
5
```

2. Створити програмний проект з головною програмою і мінімум двома функціями в окремих файлах і зібрати його за допомогою утиліти make/

### Файл pryvit.c

```
#include <stdio.h>

void privet()
{
    printf("Hello World\n");
}

void calcul(double a, double b)
{
    printf("a + b = %le\n", a + b);
    printf("a - b = %le\n", a - b);
    printf("a * b = %le\n", a * b);
    printf("a / b = %le\n", a / b);
}
```

### Файл osn.c

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    double a, b;
    privet();
    printf("Input two numbers");
    scanf("%le", &a);
    scanf("%le", &b);
    calcul(a, b);
    return 0;
}
```

### Файл Makefile

```
.PHONY: all clean install uninstall
all: pryvit
osn.o: osn.c
    gcc -c -o osn.o osn.c
pryvit.o: pryvit.c
    gcc -c -o pryvit.o pryvit.c
pryvit: osn.o pryvit.o
    gcc -o pryvit osn.o pryvit.o
clean:
    rm -rf *.o pryvit
install:
    install ./pryvit /home/puh/prog45
uninstall:
    rm -rf home/puh/prog45/.pryvit
```

```
puh@bob-VirtualBox:~$ cd prog45
puh@bob-VirtualBox:~/prog45$ make all
gcc -c -o osn.o osn.c
gcc -c -o pryvit.o pryvit.c
gcc -o pryvit osn.o pryvit.o
```

```
Hello World!
Input two numbers8.57 9.231
a+b=1.780100e+01
a-b=-6.610000e-01
a*b=7.910967e+01
a/b=9.283935e-01
```

3. Створити програми на мові C, в яких наведено приклади використання аргументів програми та коротких і довгих опцій.

**Файлу osn.c, яка працює з довгими та короткими опціями. При зустрічі із короткою виводить її ім'я, з довгою – її flag**

```
#include <getopt.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main (int argc, char *argv[])
{
    int flagA=0;
    int flagB=0;
    int flagC=0;
    int name;
    const char* short_options = "abc";
    const struct option long_options[] =
    {{"opta",no_argument,&flagA,1},
    {"optb",no_argument,&flagB,10},
    {"optc",no_argument,&flagC,-121},
    {NULL,0,NULL,0}
    };
    while((name=getopt_long(argc,argv,short_options,
    long_options,NULL))!=-1)
    {
        printf("name: \'%c\'\n",name);
        printf("flagA=%d\n",flagA);
        printf("flagB=%d\n",flagB);
        printf("flagC=%d\n",flagC);
        printf("\n");
    }
};
```

```
puh@bob-VirtualBox:~/prog5$ gcc osn.c -o temp
puh@bob-VirtualBox:~/prog5$ ./temp
```

```
puh@bob-VirtualBox:~/prog5$ ./temp -a
name: 'a'
flagA=0
flagB=0
flagC=0

puh@bob-VirtualBox:~/prog5$ ./temp -a --optb
name: 'a'
flagA=0
flagB=0
flagC=0

name: ''
flagA=0
flagB=10
flagC=0

puh@bob-VirtualBox:~/prog5$ ./temp -a --optb --optc
name: 'a'
flagA=0
flagB=0
flagC=0

name: ''
flagA=0
flagB=10
flagC=0

name: ''
flagA=0
flagB=10
flagC=-121
```

## Висновок

На цій лабораторній роботі я повторив створення текстових файлів у терміналі, покращив свої знання щодо функцій для роботи з рядковими змінними, вивчив ази роботи з утилітою make, повторив як правильно компілювати за допомогою gcc. Також ознайомився із поняттям коротких та довгих опцій, аргументів програми і роботи із ними