

**Міністерство освіти і науки України**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет електроніки та комп'ютерних технологій**

**Звіт**  
**про виконання лабораторної роботи №4**  
**«Інструментальні засоби системного програмування.»**

**Виконав:**  
студент групи ФЕП-13  
Андріан Карсанашвілі  
**Прийняв:**  
доц. Бойко Я.В.

Львів-2021

**Мета роботи:** Освоєння засобів створення системного програмного забезпечення.

### Виконання роботи

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

1 - зрівнення:

```
#include <stdio.h>

#include <string.h>

int main(void)
{
    char *strichkaMarichka = "Marichka";
    char *strichkaNeMarichka = "NeMarichka";

    printf("\n\tChy obi Marichki\n\n");
    int zrivnyatiResultat = strcmp(strichkaMarichka, strichkaNeMarichka);
    zrivnyatiResultat == 0 ? printf("obi Marichki") : printf("obi ne Marichki");
}
```

Результат: якщо однакові тоді: **obi Marichki**, по іншому **obi ne Marichki**.

2 - кількість символів:

```
#include <stdio.h>

#include <string.h>

int main(void)
{
    char *strichka = "Marichka";
    printf("Strichka = %s\n", strichka);

    int dovzhyna = strlen(strichka);
    printf("Marichki dovzhyna = %d bitiv\n\n", dovzhyna);
}
```

Результат: **Marichki dovzhyna 8 bitiv**.

3 - з'єднання:

```
#include <stdio.h>

#include <string.h>
```

```

int main(void)
{
char connectedArr[100];
char *strOne = "Andrian_";
strcpy(connectedArr, strOne);
char *strTwo = "ProMaster";
strcat(connectedArr, strTwo);
printf("connectedArr = %s\n\n", connectedArr);
}

```

Результат: connectedArr = Andrian\_ProMaster

4 - З'єднання кількості символів:

```

#include <stdio.h>

#include <string.h>

int main(void)
{
char resolto[100];
char *str = "Andrian_";
strcpy(resolto, str);
char *strTwo = "ProMaster";
strncat(resolto, strTwo, 3);
printf("resolto = %s\n\n", resolto);
}

```

Результат: resolto = Andrian\_Pro

5 - пошук символу в рядку:

```

char S[50]; // рядок символів
char c; // шуканий символ
int i;

bool f_is; // f_is=true - символ є в рядку, інакше f_is=false

// ввід рядка S
// ...

// ввід символу c
// ...

for (i=0; i<strlen(S); i++)
    if (S[i]==c)

```

```

    {
        f_is = true; // символ с є в рядку S
        break;
    }
if (f_is)
    label1->Text = "Символ " + c.ToString() + " є в рядку";
else
    label1->Text = "Символу " + c.ToString() + " немає в рядку";

```

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

c++

```

#include "function.h"
#include <iostream>
using namespace std;
void helpwrite()
{
    cout << "\tThis program can do 6 function\n";
    cout << "\twith strings, what u write in console\n";
    cout << "\tU can use this parametrs:\n";
    cout << "\ta - String 1 == String 2 ?\n";
    cout << "\tb - Longth string argument\n";
    cout << "\tc - NewString from string1 and string2\n";
    cout << "\td - \"Massive and\" half of strings\n";
    cout << "\te - Search symbol in string argument\n";
    cout << "\tf - Rewrite symbol in string argument\n";
    cout << "\tProgram use 8 files in work\n";
    cout << "\tDerkach Andrew Fel-22\n" << endl;
}

```

function1.cpp (функція без аргументу):

```

#include <iostream>
#include <string.h>
#include <cstring>
#include "function.h"
using namespace std;

void strcmpFunction()
{
    char a[80],b[80];
    cout << "Enter string1 :";
    cin >> a;
    cout << "Enter string2 :";
}

```

```

cin >> b;
int compareRezult;
compareRezult = strcmp(a,b);
if (compareRezult == 0)
cout << "String1 = String2"<< endl;
else cout << "String1 != String2"<< endl;
}

```

function2.cpp (функція, що приймає аргумент):

```

#include <iostream>
#include <string.h>
#include <cstring>
#include "function.h"
using namespace std;

void strlenFunction(char *a)
{
    int length;
    length = strlen(a);
    cout << "Length string = " << length << endl;
}

```

```

exe: main.o help.o function1.o function2.o function3.o function4.o function5.o function6.o
    g++ main.o help.o function1.o function2.o function3.o function4.o function5.o
function6.o -o exe

```

```

main.o: main.cpp
    g++ -c main.cpp

```

```

help.o: help.cpp
    g++ -c help.cpp

```

```

function1.o: function1.cpp
    g++ -c function1.cpp

```

```

function2.o: function2.cpp
    g++ -c function2.cpp

```

```

function3.o: function3.cpp
    g++ -c function3.cpp

```

```

function4.o: function4.cpp
    g++ -c function4.cpp

```

```

function5.o: function5.cpp
    g++ -c function5.cpp

```

```

function6.o: function6.cpp
    g++ -c function6.cpp

```

```

clean:
    rm -rf *.o exe

```

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

Короткий:

```
#include <stdio.h>

#include <unistd.h>

int main(int sprPr, char *sprArPr[]){

    int rezolto = 0;
    opterr = 0; // без помилок
    while ( (rezolto = getopt(sprPr, sprArPr, "ab:C::d")) != -1)
    {
        switch (rezolto)
        {
            case 'a': printf("Znayshov Element \"a\".\n"); break;
            case 'b': printf("Znayshov Element \"b = %s\".\n", optarg); break;
            case 'C': printf("Znayshov Element \"C = %s\".\n", optarg); break;
            case 'd': printf("Znayshov Element \"d\".\n"); break;
            case '?': printf("Pomylka !\n"); break;
        };
    };
};
```

Довгий:

```
#include <stdlib.h>

#include <stdio.h>

#include <getopt.h>

int main (int argc, char *argv[]){
    //h - немає / s - може мати / f - має
    const char* short_options = "hs::f:";
    const struct option long_options[] = {
        {"help",no_argument,NULL,'h'},
        {"size",optional_argument,NULL,'s'},
        {"file",required_argument,NULL,'f'},
        {NULL,0,NULL,0}
    };
    int rez;
    int option_index=-1; //
    while ((rez=getopt_long(argc,argv,short_options,
        long_options,&option_index))!=-1){
        switch(rez){
            case 'h': {
                printf("This is demo help. Try -h or --help.\n");
                printf("option_index = %d (\"%s\",%d,%c)\n",
                    option_index,
                    long_options[option_index].name,
                    long_options[option_index].has_arg,
                    long_options[option_index].val
                );
            }
        }
    }
}
```

```

    );
    break;
};
case 's': {
    if (optarg!=NULL)
        printf("found size with value %s\n",optarg);
    else
        printf("found size without value\n");
    break;
};
case 'f': {
    printf("file = %s\n",optarg);
    break;
};
case '?': default: {
    printf("found unknown option\n");
    break;
};
};
option_index=-1;

};
return 0;
};

```

### **Висновок:**

На цій лабораторній роботі я освоїв основні засоби створення системного програмного забезпечення та написав багато програм.