МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МОЭВМ

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №1
по дисциплине «Программирование»
Тема: Создание make-файла

Студент гр. 7381 _____ Смирнов М.А.

Преподаватель _____ Берленко Т.А.

Санкт-Петербург
2017

Цель работы.

Познакомиться с возможностями Linux;

Познакомиться с функциями сайта GitHub.com;

Создать проект, состоящий из пяти файлов: *main.c, print_str.c, get_name.c, print_str.h, get_name.h*:

1. Файл *get_name.c* должен содержать описание функции, которая считывает из входного потока имя пользователя и возвращает его.

2. Файл *get_name.h* должен содержать прототип функции, которая считывает из входного потока имя пользователя и возвращает его.

3. Файл *print_str.c* должен содержать описание функции, которая принимает в качестве аргумента строку и выводит её (функция ничего не возвращает).

4. Файл *print_str.h* должен содержать прототип функции, которая принимает в качестве аргумента строку и выводит её (функция ничего не возвращает).

5. Файл *main.c* содержит главную функцию, которая вызывает функцию из файла *get_name.h*, добавляет к результату выполнения функции строку “Hello, ” и передает полученную строку в функцию вывода строки из *print_str.h*.

После этого, написать *Makefile*, где этот проект будет собираться.

Основные теоретические положения.

1. Необходимые проекту библиотеки:

1. **<stdio.h>** - содержит прототип функции "void puts(const char *str)", выводящей в поток вывода строку string. Используется в определении функции "print_str(char*)".

Описание: Функция puts выводит строку типа char*, на которую указывает параметр string в стандартный поток вывод и добавляет символ новой строки 'n'. Функция начинает копировать строку с адреса, указанного в string, пока не достигнет нулевого символа ". Этот заключительный, нулевой символ не копируется в стандартный поток вывод.

Параметры: string Си-строка для вывода на стандартный поток вывода.

Возвращаемое значение: В случае успеха, возвращается неотрицательное значение. В случае ошибки, функция возвращает значение EOF.

2. **<stdring.h>** - содержит прототип функции “char * strncat(char * destptr, char * srcptr, size_t num)” необходимая для склейки приветствия и имени.

Описание: Функция добавляет первые num символов строки srcptr к концу строки destptr, плюс символ конца строки. Если строка srcptr больше чем количество копируемых символов num, то после скопированных символов неявно добавляется символ конца строки.

Параметры: destptr Указатель на строку назначения, которая будет содержать результат конкатенации строк, включая символ завершения строки. srcptr. Строка, из которой будут копироваться первые num символов для конкатенации num. Максимальное количество символов для конкатенации.

Возвращаемое значение: Указатель на строку с результатом конкатенации.

3. **<stdlib.h**> - содержит функции для выделения и освобождения памяти.

1. ***void free(void* ptrmem)***

Описание: Функция free освобождает место в памяти. Блок памяти, ранее выделенный с помощью вызова malloc, calloc или realloc освобождается. То есть освобожденная память может дальше использоваться программами или ОС.

Параметры: ptrmem Указатель на блок памяти, ранее выделенный функциями malloc, calloc или realloc, которую необходимо высвободить. Если в качестве аргумента передается нулевой указатель, никаких действий не происходит.

2. ***void* malloc(size_t sizemem)***

Описание: Функция malloc выделяет блок памяти, размером sizemem байт, и возвращает указатель на начало блока. Содержание выделенного блока памяти не инициализируется, оно остается с неопределенными значениями.

Параметры: sizemem размер выделяемого блока памяти в байтах.

Возвращаемое значение: Указатель на выделенный блок памяти. Тип данных на который ссылается указатель всегда void*, поэтому это тип данных может быть приведен к желаемому типу данных. Если функции не удалось выделить требуемый блок памяти, возвращается нулевой указатель.

Исходный код проекта:

1. get_name.c:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include "get_name.h"

char* get_name()
{
char*name = (char*)malloc(80*sizeof(char));
int i = 0;
char ch;
while ((ch = getchar()) != '\n')
{
name[i] = ch;
i++;
}
name[i] = '\0';
return name;
}
```

2. get_name.h:

```
#pragma once

char* get_name();
```

3. main.c:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include "get_name.h"
#include "print_str.h"

int main()
{
char hello[90] = "Hello, ";
char* result;
result = get_name();
print_str(strncat(hello, result, 80));
free( result);
return 0;
}
```

4. Makefile:

```
all: hello
hello: main.o get_name.o print_str.o
	gcc main.c get_name.o print_str.o
main.o: main.c get_name.h print_str.h
	gcc -c main.c
get_name.o: get_name.c get_name.h
	gcc -c get_name.c
print_str.o: print_str.c print_str.h
	gcc -c print_str.c
```

5. print_str.c:

```
#include <stdio.h>
#include "print_str.h"

void print_str(char* str) {
	puts(str);
}
```

6. print_str.h:

```
#pragma once

void print_str(char *);
```

Вывод: В процессе выполнения лабораторной работы, были получены знания обращения со стационарным терминалом Linux, изучены команды, позволяющие использовать систему контроля версий "Git"(git clone, git push, git commit, git status, git diff, pull, merge), кроме того были изучены основы ручного компилирования и компилирования через утилиту make.