

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

Студентка гр. 7381

Кушкочева А.О.

Преподаватель

Берленко Т.А.

Санкт-Петербург

2017

Цель работы.

Ознакомиться с операционной системой Linux и системой контроля версий Git.

Изучить и понять, как работает препроцессор, компилятор и линковщик.

Задание.

Создание проекта, состоящего из пяти файлов: main.c, print_str.c, get_name.c, print_str.h, get_name.h.

- Файл get_name.c должен содержать описание функции, которая считывает из входного потока имя пользователя и возвращает его.
- Файл get_name.h должен содержать прототип функции, которая считывает из входного потока имя пользователя и возвращает его.
- Файл print_str.c должен содержать описание функции, которая принимает в качестве аргумента строку и выводит её (функция ничего не возвращает).
- Файл print_str.h должен содержать прототип функции, которая принимает в качестве аргумента строку и выводит её (функция ничего не возвращает).
- 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.

Основные теоретические положения.

Заголовочные файлы стандартной библиотеки языка C, необходимые для выполнения данной лабораторной работы:

- <stdio.h> содержит прототип функции вывода строки "int puts(const char *str);",

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.

- `<stdlib.h>` содержит прототип функции выделения и освобождения памяти `“void *malloc(size_t size);”, “void free(void * ptrmem);”`.

Описание `“void *malloc(size_t size:`

Функция `malloc` выделяет блок памяти, размером `size` байт, и возвращает указатель на начало блока.

Содержание выделенного блока памяти не инициализируется, оно остается с неопределенными значениями.

Параметры:

`size`-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.

Описание `“void free(void * ptrmem);”`:

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. Эта функция оставляет значение `ptr` неизменным, следовательно, он по-прежнему указывает на тот же блок памяти, а не на нулевой указатель.

Параметры:

`ptr`-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.

Возвращаемое значение:

Функция не имеет возвращаемое значение.

- `<string.h>` содержит прототип функции конкатенации строк `“char * strncat(char * destptr, char * srcptr, size_t num);”`. 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.

Вывод.

В ходе данной лабораторной работы были изучены операционная система Linux и система контроля версий Git.

Так же была освоена работа препроцессора, компилятора, линковщика.

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;
}
```

get_name.h

```
#pragma once
char* get_name();
```

get_name.c

```
#include <stdio.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;
}
```

print_str.h

```
void print_str(const char *str);
```

print_str.c

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

```
#include "print_str.h"
```

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

Makefile

```
all: main.o get_name.o print_str.o
    gcc -o a.out main.o 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
```