**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра МО ЭВМ**

отчет

**по лабораторной работе №2**

**по дисциплине «Программирование»**

Тема: «Сборка программ в Си»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент(ка) гр. 1304 |  | Басыров В.А. |
| Преподаватель |  | Чайка К.В. |

Санкт-Петербург

2021

## Цель работы.

Изучение способов сборки программ,а также изучение прекомпиляции компиляции и линковки. Знакомство с утилитой make,заголовочными и объектными файлами.

## Задание.

В текущей директории создайте проект с make-файлом. Главная цель должна приводить к сборке проекта. Файл, который **реализует** **главную функцию**, должен называться menu.c; **исполняемый** **файл** - menu. Определение каждой функции должно быть расположено в **отдельном файле,** название файлов указано в скобках около описания каждой функции.

Реализуйте функцию-меню, на вход которой подается одно из **значений** 0, 1, 2, 3 и **массив** целых чисел **размера** **не больше** 100. Числа разделены пробелами. Строка заканчивается символом перевода строки.

В зависимости от **значения**, функция должна выводить следующее:

0 : индекс первого чётного элемента. (index\_first\_even.c)

1 : индекс последнего нечётного элемента. (index\_last\_odd.c)

2 : Найти сумму модулей элементов массива, расположенных от первого чётного элемента и до последнего нечётного, включая первый и не включая последний. (sum\_between\_even\_odd.c)

3 : Найти сумму модулей элементов массива, расположенных до первого чётного элемента (не включая элемент) и после последнего нечётного (включая элемент). (sum\_before\_even\_and\_after\_odd.c)

иначе необходимо вывести строку "Данные некорректны".

*Ошибкой в данном задании считается дублирование кода!*

## Основные теоретические положения.

1)Заголовочные файлы в языке силы задаются расширением .h

2)Объектные файлы являются результатом работы компиляции и задаются расширением .o

3)Makefile служит файлом,в котором просто собирать программу,состоит из цели,зависимости и исполнения:

цель: зависимости

[tab] команда

## Выполнение работы.

Все функции выполнены в соответстии с заданием,которые были описаны в 1 лаюароторной работе.Все файлы также выполнены в соответствии заданием. Были добавлены заголовочные файлы соответствующие ,название которой соответствует заданной функцией с расширением .h.В сборке программы последовательно реализованы все цели ,начиная с главной menu,заканчивая функциями.

## Тестирование.

Здесь результаты тестирования, которые помещаются на одну страницу.

Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты тестирования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Входные данные | Выходные данные | Комментарии |
|  | 0 1 2 3 4 | 1 | Индекс первого чет элемента |
|  | 1 1 2 3 4 | 2 | Индекс последнего нечетного элемента |
|  | 2 1 2 3 4 | 2 | Сумма между первом четном и последнем нечетном |
| 4 | 3 1 2 3 4 | 5 | Сумма перед первым нечетным и после последнего нечетного |

## Выводы.

Первоночальное ознакомление с основами сборки программы,а также знакомство с утилитой make и успешная реализация разбиение функций на одельные самостоятельные программы.Изучены новые расширения .o .h.

# Приложение А Исходный код программы

Сначала указываем имя файла, в котором код лежит в репозитории:

Название файла:index\_first\_even.c

int index\_first\_even(int s[],int n)

{ int i=0;

for (i=0;i<n;i++)

if (!(s[i]%2))

return i;}

Название файла:int index\_last\_odd.h

int index\_last\_odd(int s[],int n);

Название файла:Makefile

all:menu

menu:menu.o index\_first\_even.o index\_last\_odd.o sum\_between\_even\_odd.o sum\_before\_even\_and\_after\_odd.o

gcc menu.o index\_first\_even.o index\_last\_odd.o sum\_between\_even\_odd.o sum\_before\_even\_and\_after\_odd.o -o menu

menu.o:menu.c index\_first\_even.h index\_last\_odd.h sum\_between\_even\_odd.h sum\_before\_even\_and\_after\_odd.h

gcc -c menu.c

index\_first\_even.o:index\_first\_even.c index\_first\_even.h

gcc -c index\_first\_even.c

index\_last\_odd.o:index\_last\_odd.c index\_last\_odd.h

gcc -c index\_last\_odd.c

sum\_before\_even\_and\_after\_odd.o:sum\_before\_even\_and\_after\_odd.c sum\_before\_even\_and\_after\_odd.h

gcc -c sum\_before\_even\_and\_after\_odd.c

sum\_between\_even\_odd.o:sum\_between\_even\_odd.c sum\_between\_even\_odd.h

gcc -c sum\_between\_even\_odd.c

Название файла: menu.c

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include "index\_last\_odd.h"

#include "sum\_between\_even\_odd.h"

#include "index\_first\_even.h"

#include "sum\_before\_even\_and\_after\_odd.h"

int main()

{ int s[100]={},i=0,choose;

char c;

scanf("%d",&choose);

do

{scanf("%d%c",&s[i],&c);

i++;}

while (c!='\n');

s[i]='\0';

switch (choose)

{ case 0:printf("%d",index\_first\_even(s,i));

break;

case 1:printf("%d",index\_last\_odd(s,i));

break;

case 2:printf("%d",sum\_between\_even\_odd(s,i));

break;

case 3:printf("%d",sum\_before\_even\_and\_after\_odd(s,i));

break;

default:printf("Данные некорректны");}

printf("\n");}

Название файла:sum\_before\_even\_and\_after\_odd.c

#include "index\_first\_even.h"

#include "index\_last\_odd.h"

#include <stdlib.h>

int sum\_before\_even\_and\_after\_odd(int s[],int n)

{ int i,start=index\_first\_even(s,n),finish=index\_last\_odd(s,n),sum=0;

for (i=0;i<start;i++)

sum+=abs(s[i]);

for (i=finish;i<n;i++)

sum+=abs(s[i]);

return sum; }

Название файла:int sum\_between\_even\_odd.h

int sum\_between\_even\_odd(int s[],int n);

Название файла:int index\_first\_even.h

int index\_first\_even(int s[],int n);

Название файла:int index\_last\_odd.c

int index\_last\_odd(int s[],int n)

{ int i;

for (i=n-1;i>-1;i--)

if (s[i]%2)

return i;}

Название файла:int sum\_before\_even\_and\_after\_odd.h

int sum\_before\_even\_and\_after\_odd(int s[],int n);

Название файла: sum\_between\_even\_odd.c

include "index\_first\_even.h"

#include "index\_last\_odd.h"

#include <stdlib.h>

int sum\_between\_even\_odd(int s[],int n)

{ int i,start=index\_first\_even(s,n),finish=index\_last\_odd(s,n),sum=0;

for (i=start;i<finish;i++)

sum+=abs(s[i];

return sum;}