

**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 C 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 соответствии 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
1.	0 1 2 3 4	1	Индекс первого чет элемента
2.	1 1 2 3 4	2	Индекс последнего нечетного элемента
3.	2 1 2 3 4	2	Сумма между первым четном и последнем нечетном
4	3 1 2 3 4	5	Сумма перед первым нечетным и после последнего нечетного

### **Выводы.**

Первоначальное ознакомление с основами сборки программы, а также знакомство с утилитой make и успешная реализация разбиения функций на отдельные 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>=0;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;}
```