

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

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №3
по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»
Тема: Представление и обработка целых чисел. Организация
ветвящихся процессов.

Студент гр. 1303

Самохин К.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2022

Цель работы.

Разработать на языке Ассемблера программу, которая по заданным целочисленным значениям параметров вычисляет значения функций.

Задание.

Разработать на языке Ассемблера программу, которая по заданным целочисленным значениям параметров a , b , i , k вычисляет:

а) значения функций $i1 = f1(a,b,i)$ и $i2 = f2(a,b,i)$;

б) значения результирующей функции $res = f3(i1,i2,k)$,

где вид функций $f1$ и $f2$ определяется из табл. 2, а функции $f3$ - из табл.3 по цифрам шифра индивидуального задания ($n1,n2,n3$), приведенным в табл.4.

Значения a , b , i , k являются исходными данными, которые должны выбираться студентом самостоятельно и задаваться в процессе исполнения программы в режиме отладки. При этом следует рассмотреть всевозможные комбинации параметров a , b и k , позволяющие проверить различные маршруты выполнения программы, а также различные знаки параметров a и b .

$$\begin{aligned} f4 &= \begin{cases} / -(6*i - 4), & \text{при } a > b \\ \backslash 3*(i+2), & \text{при } a \leq b \end{cases} \\ f7 &= \begin{cases} / -(4*i - 5), & \text{при } a > b \\ \backslash 10 - 3*i, & \text{при } a \leq b \end{cases} \\ f2 &= \begin{cases} / \max(i1, 10-i2), & \text{при } k < 0 \\ \backslash |i1 - i2|, & \text{при } k \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Выполнение работы.

1. Первые две функции имеют одинаковые условия, поэтому их можно совместить. Сначала в регистр CX помещается значение $2*i$, так как оно может быть использовано в дальнейшем.
2. Производится сравнение a и b , в зависимости от результата происходит переход к блоку Abigger или продолжение работы в исходном блоке.

3. Находим значения $i1$ $i2$ в зависимости от a , b .
4. Для вычисления значения третьей функции, проводим проверку значения переменной k . Если она меньше 0, то переходим к блоку K_LESS , где в переменную res записывается наибольшее из чисел $i1$ и $10-i2$.
5. Если же k больше или равно 0, в переменную res записывается модуль разности чисел $i1$ и $i2$.

Текст программы представлен в приложении А.

Вывод.

Была разработана программа на языке Ассемблера, вычисляющая значения функций по заданным целочисленным параметрам.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Название файла: lb3.asm

```
ASSUME CS:CODE, SS:AStack, DS:DATA
```

```
AStack    SEGMENT    STACK
           DW 12 DUP('!')
AStack    ENDS
```

```
DATA      SEGMENT
a DW 0
b DW 0
i DW 0
k DW 0
i1 DW 0
i2 DW 0
res DW 0
DATA      ENDS
```

```
CODE SEGMENT
```

```
Main PROC FAR
push DS
sub AX,AX
push AX
```

```
mov AX, DATA
mov DS, AX
```

```
mov AX,a
mov CX,i
sal CX,1
cmp AX,b
jg Abigger
```

```
add CX,i
mov i1,CX
add i1,6
mov i2,CX
sub i2,10
neg i2
```

```
jmp F3
```

```
Abigger:
mov i2,CX
sal i2,1
sub i2,5
```

```

neg i2

add CX,i
sal CX,1
mov i1,CX
sub i1,4
neg i1

F3:
cmp k,0
j1 K_LESS
mov AX,i1
sub AX,i2
mov res,AX
cmp res,0
j1 NEGATRES
jmp QUIT

NEGATRES:
neg res
jmp QUIT

K_LESS:
mov AX,10
sub AX,i2
cmp i1,AX
jg i1_BIGGER
mov res,AX
jmp QUIT

i1_BIGGER:
mov AX,i1
mov res,AX

QUIT:
    int 20

Main    ENDP
CODE    ENDS
        END Main

```