МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (РУТ(МИИТ))»

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Отчёт

по лабораторной работе №3

по дисциплине «Ассемблер»

Тема: «Битовые операции»

студента учебной группы УИС-311

Баклашкина Алексея Андреевича

Проверил: Варфоломеев В. А.

Москва

2021 г.

**Задание**

Вариант 12

Даны два числа: A - ASCII код первой буквы фамилии студента (берется прописная буква), B - ASCII код первой буквы имени студента (берется строчная буква).

A DB «Б»

B DB «а»





Написать и отладить программу, выполняющую следующие действия:

1) (A AND B) OR B => BL;

2) Если 1-й бит регистра BL равен 0, то записать 1 в 7-й бит регистра

BL, иначе 0;

3) Инвертировать 0-й бит регистра R;

4) Поменять местами тетрады байта, записанного в регистре BL;

5) Если полученное значение меньше, чем 32, прибавить к BL 32;

6) Вывести на экран символ, код которого представлен в регистре R

с помощью вызова функции MessageBox.

**Ручной вариант расчёта**

A = «Б» = 11000001b = 193d

B = «а» = 11100000b = 224d

1) 11000001 AND 11100000 = 11000000b

11000000 OR 11100000 = 11100000b = 224d

2) 11100000b = 232d

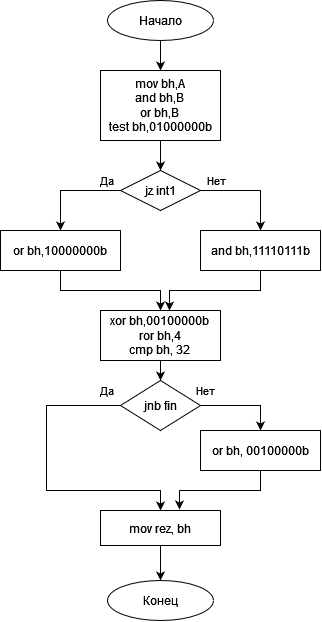
3) 11000000b = 192

4) 00001100b = 12d

5) 00101100b = 44d

6) rez = ,

**Укрупненная блок-схема**



**Код программы**

;Лабораторная работа №3

;Выполнил ст. гр. УИС-311 Баклашкин А.А.

;Вариант 12

; A="Б"

; B="а"

; R=BH

; i=6

; j=5

; k=4

;=========================================

.486

.model flat, stdcall

option casemap: none

.stack 100h

;=========================================

include <\masm32\include\windows.inc>

include <\masm32\include\user32.inc>

include <\masm32\include\kernel32.inc>

includelib <\masm32\lib\user32.lib>

includelib <\masm32\lib\kernel32.lib>

;=========================================

.data

A db 'Б'

B db 'а'

tit db 'Result: ',0

rez db ? ,0

;=========================================

.code

main:

mov bh,A ; Помеcтить значение А в регистр Bh

and bh,B ; Логическое умножение А и B

or bh,B ; Логическое сложение

;(A AND B) OR B => Bh

test bh,01000000b ; Проверка значения 6-го бита в регистре Bh

jz int1 ; Переход к метке int1, если он равен 0

and bh,11110111b ; Записываем 0 в 4-ой бит регистра Bh

jmp int2 ; Переход к операции инвертирования

int1:

or bh,10000000b ;Записываем 1 в 7-ой бит регистра Bh

int2:

xor bh,00100000b ;Инвертирируем 5-й бит регистра BL

ror bh,4 ; Циклически меняем местами

cmp bh, 32 ;Сравниваем Bh с 32

jnb fin ;Переходим на метку, если не меньше 32

or bh, 00100000b ;Прибавляем 32 к Bh

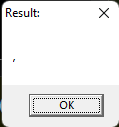
fin: mov rez, bh ;Запись кода символа в rez

INVOKE MessageBox, 0, OFFSET rez, OFFSET tit, 0

invoke ExitProcess, 0

end main

**Результат работы программы**



**Таблица**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Команда | EBX | EIP | Флаги | | | |
| CF | OF | ZF | SF |
| 1 | mov bh,A | 0030C100 | 00401006 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | and bh,B | 0030C000 | 0040100C | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | or bh,B | 0030E000 | 00401012 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | test bl,01000000b | 0030E000 | 00401015 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | jz int1 | 0030E000 | 00401017 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | and bh,11110111b | 0030E000 | 0040101A | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | jmp int2 | 0030E000 | 0040101F | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | xor bh,00100000b | 0030C000 | 00401022 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | ror bh,4 | 00300C00 | 00401025 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | cmp bh, 32 | 00300C00 | 00401028 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | jnb fin | 00300C00 | 0040102A | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | or bh, 00100000b | 00302C00 | 0040102D | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | mov rez, bh | 00302C00 | 00401033 | 0 | 0 | 0 | 0 |