**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬАНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ**

**Институт компьютерных технологий и информационной безопасности Кафедра математического обеспечения и применения ЭВМ**

**Отчёт по лабораторной работе №5**

по курсу «Машинно-ориентированное программирование»

на тему: «Форматы представления десятичных чисел»

Выполнил: студент гр. КТбо2-7

Вахрушев Д.Е.

Проверил: доцент МОП ЭВМ, к.т.н.

Скороход С.В.

Таганрог 2022

# Вариант №2

**Постановка задачи**

Введите два десятичных числа разрядностью не более 10 цифр, выполните преобразование в упакованный BCD-формат, вычтите второе из первого выведите результат.

Необходимо:

1. Разработать программу, реализующую указанную функцию.
2. Исполнить программу с несколькими наборами исходных данных, проверить правильность результатов.

# Алгоритм решения

# Е1: Получение первого операнда

# Обнуление BCD массива

# Проверка введённого числа

# Если оно неправильное, переход на Е1

# Преобразование в упакованный BCD

# Е2: Получение второго операнда

# Обнуление BCD массива

# Проверка введённого числа

# Если оно неправильное, переход на Е1

# Преобразование в упакованный BCD

# Вычитание первого операнда из второго

# Если флаг переноса = 1, то обратить результат, вычитая из 99 и поменять знак числа

# Преобразование в ASCII

# Вывод результата

# Листинг программ

model SMALL

dataseg

NUM1\_MAX\_LEN db 11

NUM1\_LEN db 0

NUM1\_STR db 11 dup(?)

NUM1\_BCD db 5 dup(33)

NUM2\_MAX\_LEN db 11

NUM2\_LEN db 0

NUM2\_STR db 11 dup(?)

NUM2\_BCD db 5 dup(33)

ENTER\_STR\_1 db 0Dh, 0Ah, 'Введите число 1 (не более 10 цифр): $'

ENTER\_STR\_2 db 0Dh, 0Ah, 'Введите число 2 (не более 10 цифр): $'

ST\_OUT\_STR db 0Dh,0Ah, 'Результат: '

ST\_OUT\_SIGN db '+'

OUT\_STR db 10 dup(0), 0Dh, 0Ah, '$'

codeseg

startupcode

mov AX, @DATA

mov ES, AX

mov DS, AX

mov CX, 0

std

E1:

mov CX, 5

lea DI, [NUM1\_BCD + 4]

mov AL, 0

rep stosb

lea DX, ENTER\_STR\_1

mov AH, 09h

int 21h

lea DX, NUM1\_MAX\_LEN

mov AH, 0Ah

int 21h

mov CL, [NUM1\_LEN]

lea DI, [NUM1\_STR]

add DI, CX

dec DI

mov AL, ' '

repz scasb

inc DI

mov CX, DI

sub CX, offset [NUM1\_STR]

inc CX

mov SI, DI

lea DI, [NUM1\_BCD + 4]

mov DX, 0

toBCD1\_1:

lodsb

sub AL, '0'

cmp AL, 10

jae E1

test DX, 1

jnz toBCD1\_high

mov [DI], AL

jmp toBCD1\_check

toBCD1\_high:

shl AL, 4

or [DI], AL

dec DI

toBCD1\_check:

inc DX

cmp byte ptr [SI], ' '

loopnz toBCD1\_1

inc CX

mov DI, SI

mov AL, ' '

repz scasb

jcxz $+4

jmp E1

E2:

mov CX, 5

lea DI, [NUM2\_BCD + 4]

mov AL, 0

rep stosb

lea DX, ENTER\_STR\_2

mov AH, 09h

int 21h

lea DX, NUM2\_MAX\_LEN

mov AH, 0Ah

int 21h

mov CL, [NUM2\_LEN]

lea DI, [NUM2\_STR]

add DI, CX

dec DI

mov AL, ' '

repz scasb

inc DI

mov CX, DI

sub CX, offset [NUM2\_STR]

inc CX

mov SI, DI

lea DI, [NUM2\_BCD + 4]

mov DX, 0

toBCD\_2:

lodsb

sub AL, '0'

cmp AL, 10

jae E2

test DX, 1

jnz toBCD2\_high

mov [DI], AL

jmp toBCD2\_check

toBCD2\_high:

shl AL, 4

or [DI], AL

dec DI

toBCD2\_check:

inc DX

cmp byte ptr [SI], ' '

loopnz toBCD\_2

inc CX

mov DI, SI

mov AL, ' '

repz scasb

jcxz $+4

jmp E2

mov CX, 5

lea SI, NUM1\_BCD + 4

lea BX, NUM2\_BCD + 4

lea DI, OUT\_STR + 9

clc

SSTR:

lodsb

mov AH, [BX]

sbb AL, AH

das

stosb

dec bx

loop SSTR

jnc print

mov ST\_OUT\_SIGN, '-'

lea SI, OUT\_STR + 9

lea DI, OUT\_STR + 9

mov CX, 5

toNeg:

lodsb

mov AH, AL

mov AL, 099h

adc AL, 0

sub AL, AH

daa

stosb

loop toNeg

print:

cld

lea SI, OUT\_STR + 5

lea DI, OUT\_STR

mov CX, 5

toASCII:

lodsb

mov AH, AL

shr AH, 4

and AL, 0Fh

or AX, 03030h

mov [DI], AH

inc DI

stosb

loop toASCII

lea DX, ST\_OUT\_STR

mov AH, 09h

int 21h

exitcode 0

end

# Результаты тестирования

1. Пример работы программы  
   
2. Пример работы программы   
   
3. Пример работы программы  
   
4. Пример работы программы  
   
5. Пример работы программы  
   
6. Пример работы программы  
   
7. Пример работы программы   
   

# Вывод

При выполнении лабораторной работы я получил практические навыки работы с упакованными BCD, использование команд коррекции, обработку переносов.