



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»

**КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ,
информационные технологии»**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

«Команды пересылки данных»

ДИСЦИПЛИНА: «Системное программирование»

Выполнил: студент гр. ИУК4-31Б


(подпись)

(Суриков Н. С.)
(Ф.И.О.)

Проверил:

(подпись)

(Амеличева К. А.)
(Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Цель: практическое овладение навыками разработки программного кода на языке Ассемблер. Изучение команд передачи данных. Практическое освоение основных функций отладчика TD.

Задачи:

1. Изучить методические указания и рекомендованную литературу;
2. Написать программу Prog_3 с помощью шаблона;
3. Задать начальные значения переменных A, B, C, D в сегменте данных в соответствии с вариантом;
4. Проследить за работой в Турбоотладчике, заполнить таблицу для строк программы с 11 по 35;
5. Написать программу Prog_4 согласно условию.

Вариант 11

Листинг программы Prog_3:

```
1 .model small
2 .stack 100h
3 .data
4
5     A   db ?
6     B   db ?
7     C   db ?
8     D   db ?
9
10 .code
11     start:
12
13         mov ax, @data
14         mov ds, ax
15
16         mov A, 32
17         mov B, 0C1h
18         mov C, 6
19         mov D, 21
20
21         mov al, A
22         mov ah, B
23         xchg al, ah
24
25         mov bx, 3E10h
26         mov cx, bx
27
28         push bx
29         push cx
30         push ax
31
32         lea si, C
33         mov ax, si
```

```

34
35     lea di, D
36     mov bx, di
37
38     pop ax
39     pop cx
40     pop bx
41
42     mov bx, ax
43     mov A, al
44     mov B, ah
45     mov C, 0
46
47     mov ax, 4c00h
48     int 21h
49
50 end start

```

Результат выполнения программы:

Вариант №11

№ строки	Команда Ассемблера	Машинный код	Состояние регистров
11	mov ax, @data	B8D711	ax=11D7, ip=0003
12	mov ds, ax	8ED8	ds=11D7, ip=0005
13	mov A, 32	C60600020	ip=000A
14	mov B, 0C1h	C6060100C1	ip=000F
15	mov C, 6	C606020006	ip=0014
16	mov D, 21	C606030015	ip=0019
17	mov al, A	A00000	ax=1120, ip=001C
18	mov ah, B	8A260100	ax=C120, ip=0020
19	xchg al, ah	86C4	ax=20C1, ip=0022
20	mov bx, 3E10h	BB103E	bx=3E10, ip=0025
21	mov cx, bx	8BCB	cx=3E10, ip=0027
22	push bx	53	sp=00FE, ip=0028
23	push cx	51	sp=00FC, ip=0029
24	push ax	50	sp=00FA, ip=002A
25	lea si, C	BE0200	si=0002, ip=002D
26	mov ax, si	8BC6	ax=0002, ip=002F
27	lea di, D	BF0300	di=0003, ip=0032
28	mov bx, di	8BDF	bx=0003, ip=0034
29	pop ax	58	ax=20C1, sp=00FC, ip=0035
30	pop cx	59	sp=00FE, ip=0036

31	pop bx	5B	bx=3E10, sp=0100, ip=0037
32	mov bx, ax	8BD8	bx=20C1, ip=0039
33	mov A, al	A20000	ip=003C
34	mov B, ah	88260100	ip=0040
35	mov C, 0	C606020000	ip=0045

Листинг программы Prog_4:

```

1  title prog4          ; LR_2, Surikov, IUK4
2  .model small          ; Количество сегментов в программе - 2
3  .stack 200h           ; Размер стека - 512б
4  .data                 ; Сегмент данных
5  day db 26             ; День рождения - 26
6  qwer dw 4321h         ; Число qwer
7  month dw 01           ; Месяц рождения - январь
8  year dw 7D5H          ; Год рождения - 2005
9  min db 68             ; Минимальная оценка - 68
10 max db 100            ; Максимальная оценка - 97
11 age db 19             ; Возраст - 19
12 mas_1 db 01 dup(19)   ; Массив длиной 01, каждый символ = 19
13 mas_2 dw 68 dup(97 dup(?)) ; Двумерный массив, число строк - min, столбцов - max
14 mes db 'Surikov', '$' ; Фамилия
15
16 .code                 ; Сегмент кода
17 start:
18     mov ax, @data      ; Инициализировать
19     mov ds, ax         ; сегментный регистр ds
20
21     xor ax, ax         ; Очистка регистра ax
22
23     mov di, year       ; Переместить значение переменной year в регистр DI
24     mov al, day        ; Переместить значение переменной day в регистр al
25     mov cx, month      ; Переместить значение переменной month в регистр cx
26     mov es, cx         ; Переместить значение переменной month в регистр es
27
28     push ax            ; Поместить в стек значение регистра ax
29     push cx            ; Поместить в стек значение регистра cx
30
31     mov ax, month
32     xchg ax, qwer       ; Обмен содержимого переменных qwer и mes
33     mov month, ax
34
35     lea si, day         ; Поместить в регистр SI адрес переменной day
36
37 ; mov cs, ds           Сегментный регистр может быть только приёмником!
38
39     pop dx             ; Извлечь из стека значение и переместить его в регистр dx
40     pop cx             ; Извлечь из стека значение и поместить его в регистр cx
41
42     mov ah, 09h        ; Вывод строки на экран
43     mov dx, offset mes ; Поиск адреса первого символа строки
44     int 21h            ; Прерывание DOS
45

```

```

46      mov ax, 4c00h      ; Завершить программу
47      int 21h            ; с помощью DOS
48  end start              ; Закрывать процедуру

```

Результат выполнения программы:

Вариант №11

№ строки	Команда Ассемблера	Машинный код	Состояние регистров
18	mov ax, @data	B8D511	ax=11D6, ip=0003
19	mov ds, ax	8ED8	ds=11D6, ip=0005
20	xor ax, ax	33C0	Ax=0000, ip=0007
21	mov di, year	8B3E0500	di=07D5, ip=000B
22	mov al, day	A00000	ax=001A, ip=000E
23	mov cx, month	8B0E0300	cx=0001, ip=0012
24	mov es, cx	8EC1	es=0001, ip=0014
25	push ax	50	sp=01FE, ip=0015
26	push cx	51	sp=01FC, ip=0016
27	mov ax, month	A10300	ax=0001, ip=0019
28	xchg ax, qwer	87060100	ax=4321, ip=001D
29	mov month, ax	A30300	ip=0020
30	lea si, day	BE0000	ip=0023
31	pop dx	5A	dx=0001, sp=01FE, ip=0024
32	pop cx	59	cx=001A, sp=0200, ip=0025
33	mov ah, 09h	B409	ax=0921, ip=0027
34	mov dx, offset mes	BA9333	dx=3393, ip=002A

Вывод: в ходе выполнения практического задания были получены навыки разработки программного кода на языке Ассемблер, изучены команды передачи данных, освоены основные функции отладчика TD.