НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського»

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

Кафедра системного програмування та спеціалізованих комп’ютерних систем

Лабораторна робота №6

з дисципліни

«Системне програмування»

Виконав студент 2 курсу

ФПМ групи КВ-71

Рибак Ю. О.

Перевірив:

Київ – 2019

**Варіант** : 19

Встановити для всіх задач під час запуску моделі статус Absent. При натисканні на клавішу F3 запустити задачі з парними номерами, а при відтисканні - з непарними.

**Текст програми:**

**lab6.asm:**

.386

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

; МОДЕЛЬ МУЛЬТИПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ

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

max\_prg equ 10 ;максимальна кількість "одночасно" виконуваних задач

time\_slice equ 65535; кількість мікросекунд, виділених на один квант часу (максимальне значення 65535)

\_ST SEGMENT WORD STACK 'stack' use16

dw 32000 dup (?)

top label word

dw 100 dup (?) ;резерв для помилок анти переповнення стека

\_ST ENDS

\_DATA SEGMENT WORD PUBLIC 'DATA' use16

@ms\_dos\_busy dd (?) ; логічна адреса ознаки зайнятості MS-DOS

int8set db 0 ;ознака перехоплення переривання від таймера

int9set db 0 ;ознака перехоплення переривання від клавіатури

fon equ max\_prg ; ознака фонової задачі;

fonsp label word ;адреса збереження SP фонової задачі

sssp dd top ;логічна адреса стека фонової задачі

; масив значень SP для задач, (для стека кожної задачі відведено 1000 слів)

;задані початкові значення

stp dw 1000,2000,3000,4000

dw 5000,6000,7000,8000

dw 9000,10000,11000,12000

dw 13000,14000,15000,16000

nprg dw 0 ;номер активної задачі (від 0 до

;max\_prg-1)

; або ознака фонової задачі (fon)

; масив стану задач

init db 16 dup (0)

; масив дозволеного числа квантів задач

clock db 16 dup (1)

; масив лічильників квантів задач

clockt db 16 dup (0)

screen\_addr dw 16 dup (0) ; адреса (зміщення від початку відеосторінки)

; області введення на екран значень задачі

; масив імен задач

names label word

db '0T1T2T3T4T5T6T7T8T9TATBTCTDTETFT'

clk dw 0 ;лічильник переривань від таймера

mouse\_state dw 0

cursor\_pos dw 0

\_DATA ENDS

\_TEXT SEGMENT BYTE PUBLIC 'CODE' use16

ASSUME CS:\_TEXT,DS:\_DATA

;------------------------------------------------------------

; процедура "перехоплення" переривання від таймера (int8)

;------------------------------------------------------------

setint8 PROC

;------------------------------------------------------------

mov al,int8set

or al,al ; контроль "перехоплення" перехоплень

jnz zero\_8 ;

MOV AH,35H ; отримати вектор переривання

MOV AL,8 ; переривання від таймера (8)

INT 21H ; значення що повертається:

; es:bx - логічна адреса системної процедури

; обробки переривання від таймера

mov cs:int8ptr,bx ; зберегти логічну адресу системної

mov cs:int8ptr+2,es ; процедури в сегменті кодів

mov dx,offset userint8 ;формування в ds:dx логічної

push ds ; адреси процедури користувача

push cs ; для обробки переривань від таймера

pop ds

MOV AH,25H ; встановити вектор

MOV AL,8 ; переривання від таймера

INT 21H ; ds:dx - покажчик на користувацьку

; процедуру оброб. переривання від ;таймера

mov ax,time\_slice ; встановити задану величину кванту часу

out 40h,al ; 40h - адреса 8-розрядного порта таймера,

; через який задають період таймера

; спочатку молодший байт,

; а потім старший

jmp $+2 ; стандартний метод узгодження швидкісного

; процесора з більш повільним зовнішнім

; пристроєм. Припускаємо, що

; "безглузда" команда jmp очищує буфер

; попередньої вибірки команд і, тим самим,

; уповільнює роботу процесора. Тим часом

; зовнішній пристрій буде готовий

;прийняти наступний байт

nop

mov al,ah ; (старший байт)

out 40h,al

pop ds

mov int8set,0ffh ; заборона повторних входжень

zero\_8:

ret

int8ptr dw 2 dup (?)

setint8 ENDP

;--------------------------------------------------------------------------

; Процедура відновлення вектора переривання від таймера

;--------------------------------------------------------------------------

retint8 PROC

;--------------------------------------------------------------------------

push ds

push dx

mov al,0ffh ; відновити нормальну роботу

out 40h,al ; системного таймера

jmp $+2

nop

out 40h,al

mov dx,cs:int8ptr

mov ds,cs:int8ptr+2

MOV AH,25H ; відновити початковий вектор

MOV AL,8 ; переривання від таймера

INT 21H ; ds:dx - вказівник (логічна адреса)

;на початкову (системну) процедуру

; оброб. переривання від таймера

pop dx

pop ds

mov int8set,0h ; дозвіл наступних "перехоплень"

ret

retint8 ENDP

;------------------------------------------------------------

setint9 PROC

;-----------------------------------------------------------

; процедура "перехоплення" переривання від клавіатури (int9)

;------------------------------------------------------------

mov al,int9set

or al,al

jnz zero\_9

MOV AH,35H ; отримати вектор переривання

MOV AL,9 ; переривання від клавіатури (9)

INT 21H ;значення що повертається:

; es:bx - вказівник на системну процедуру

; обробки переривання від клавіатури

mov cs:int9ptr,bx ; зберегти в сегменті кодів вказівник

mov cs:int9ptr+2,es ; на системну процедуру

mov dx,offset userint9

push ds

push cs ; ds:dx - вказівник на процедуру користувача

pop ds ; оброб. переривання від клавіатури

MOV AH,25H ; встановити вектор "перехоплення"

MOV AL,9 ; переривання від клавіатури (9)

INT 21H ;

pop ds

mov int9set,0ffh ; заборона повторних входжень

zero\_9:

ret

int9ptr dw 2 dup (?)

setint9 ENDP

;--------------------------------------------------------------------------

; Процедура відновлення попереднього (системного)

; вектора переривання від клавіатури

;--------------------------------------------------------------------------

retint9 PROC

push ds

push dx

mov dx,cs:int9ptr ; ds:dx - покажчик на початкову (системну)

mov ds,cs:int9ptr+2 ; процедуру обробки переривання від

; клавіатури

MOV AH,25H ; встановити вектор системної процедури

MOV AL,9 ; обробки переривання від клавіатури

INT 21H ;

;

pop dx

pop ds

mov int9set,0h ; дозвіл наступних "перехоплень"

ret

retint9 ENDP

;-----------------------------------------------------------------------------------------------

; Процедура обробки переривань від клавіатури,

; викликається при любому натисканні або відтисканні клавіш клавіатури,

; здійснює повернення в MS-DOS після відтискання клавіші Esc

;------------------------------------------------------------------------------------------------

userint9 proc far

;----------------------------------------------------------------------------

esc\_key equ 01h ; скан-код клавіші esc

pusha

push es

in al,60h ; ввести скан-код - розряди 0-6

mov ah,al ; 7-ий розряд дорівнює 0 при натисканні

and al,7fh ;клавіші, 1- при відтисканні

; cmp al,esc\_key

; je ui9010

; ; (варіант 2)

; pop es

; popa

; jmp dword ptr cs:int9ptr ; перехід на системну

; ;процедуру обробки

; ;переривань від клавіатури, яка

; ;виконає всі необхідні дії, включаючи

; ;повернення в перервану програму

call checkKeys

ui9010:

mov bx,ax

in al,61h ;біт 7 порта 61h призначений для введення

; ; підтверджуючого імпульсу в клавіатуру ПЕОМ.

; Клавіатура блокується поки не надійде

; підтверджуючий імпульс

;

mov ah,al

or al,80h ; |

out 61h,al ; виведення на клавіатуру └───┐

jmp $+2

mov al,ah

out 61h,al ; підтверджуючого імпульсу ┌───┘

mov al,20h ; розблокувати в контролері переривання

; проходження запитів на переривання

;поточного та меншого рівнів пріоритету,

out 20h,al ; що забезпечить можливість наступного

;переривання від клавіатури

mov ax,bx

cmp ah,al ; перевірка події переривання - від натискання

; чи від відтискання клавіші клавіатури

je ui9040

;відтискання клавіші

ui9020:

cmp al, esc\_key

jne ui9040

push es

les bx, @ms\_dos\_busy ; es:bx - адреса ознаки

;зайнятості MS-DOS

mov al,es:[bx] ; ax - ознака зайнятості MS-DOS

pop es

or al,al ; перевірка

; якщо була перервана робота MS-DOS

;в "невдалий" момент

jnz ui9040 ; то не можна від неї вимагати

; виконання ряду функцій

; (в загальному випадку MS-DOS

; не забезпечує повторне входження)

call retint8

call retint9

mov ax,4c00h

int 21h ; ЗАКІНЧИТИ РОБОТУ

; БАГАТОПРОГРАМНОЇ МОДЕЛІ

ui9040:

pop es ; відновити стек перерваної програми

popa

iret ; закінчити обробку переривання

userint9 endp

;------------------------------------------------------------

; процедура обробки переривання від таймера

; (менеджер квантів)

; коди стану задач (використовуються в масиві init)

ready equ 0 ; задача завантажена в пам’ять і

; готова до початкового запуску

; статус встановлюється поза менеджером квантів

execute equ 1 ; задача виконується

hesitation equ 2 ; задача призупинена і чекає своєї черги

close equ 4 ; виконання задачі завершено

stop equ 8 ; задача зупинена

; статус встановлюється і змінюється

; поза менеджера квантів

absent equ 16 ; задача відсутня

;------------------------------------------------------------

; процедура обробки переривання від таймера

; (менеджер квантів)

; коди стану задач (використовуються в масиві init)

ready equ 0 ; задача завантажена в пам’ять і

; готова до початкового запуску

; статус встановлюється поза менеджером квантів

execute equ 1 ; задача виконується

hesitation equ 2 ; задача призупинена і чекає своєї черги

close equ 4 ; виконання задачі завершено

stop equ 8 ; задача зупинена

; статус встановлюється і змінюється

; поза менеджера квантів

absent equ 16 ; задача відсутня

;------------------------------------------------------------

userint8 PROC far

;------------------------------------------------------------

pushad ;збереження РОН в стеку перерваної задачі

push ds

; (варіант 3)

pushf ;програмна імітація апаратного переривання

;ВІДМІТИМО - ознака дозволу на переривання (if) апаратурою скинута в 0.

call cs:dword ptr int8ptr

;виклик системної процедури обробки переривання int8,

;яка, між іншим, розблокує 8-ме переривання в контролері переривань

;але апаратні переривання не можливі, оскільки if=0

mov ax,\_data ;в перерваній програмі вміст сегментного регістра

mov ds,ax ;ds в загальному випадку може бути любим

inc clk ; програмний лічильник переривань від таймера

push clk ; може бути корисним при вивченні моделі

push 2440

call show ; виведення на екран значення лічильника

xor esi,esi

mov si,nprg

cmp si,fon ; перервана задача фонова ?

je disp005

; перервана задача не фонова

cmp clockt[si],1 ; є ще не використані кванти ?

jc disp010

dec clockt[si] ; зменшити лічильник квантів

pop ds

popad ; продовжити виконання перерваної задачі

iret

disp005: ; перервана задача фонова

mov fonsp,sp

mov nprg,max\_prg-1 ; забезпечити перегляд задач з 0-вої

mov cx,max\_prg ; max\_prg - max кількість задач

jmp disp015

disp010: ; перервана задача не фонова

mov stp[esi\*2],sp

mov init[si],hesitation ; призупинити поточну задачу

mov cx,max\_prg

disp015:

; визначення задачі, якій необхідно передати управління

mov di,max\_prg+1

sub di,cx

add di,nprg

cmp di,max\_prg

jc disp018

sub di,max\_prg

disp018:

xor ebx,ebx

mov bx,di

;push bx

;push 3220

;call show

; сх пробігає значення max\_prg,max\_prg-1,...,2,1

; bx пробігає значення nprg+1,nprg+2,...,max\_prg-

;1,0,...,nprg

;

cmp init[bx],ready

je disp100 ; перехід на початковий запуск задачі

cmp init[bx],hesitation

je disp020 ; перехід на відновлення роботи

; наступної задачі

loop disp015

; відсутні задачі, які можна запустить

; (перезапустити), тому

;

mov sp,fonsp ; установлюємо стек фонової задачі

mov nprg,fon

pop ds ; із стека фонової задачі відновлюємо

popad ; вміст регістрів

iret ; повернення в фонову задачу

disp020:

; відновлення роботи наступної задачі

;push bx

;push 2480

;call show

mov nprg,bx

mov sp,stp[ebx\*2]

mov al,clock[bx]

mov clockt[bx],al ; встановити дозволену

; кількість квантів

mov init[bx],execute ; стан задачі - задача виконується

pop ds

popad

iret

disp100:

; першопочатковий запуск задачі

mov nprg,bx

mov sp,stp[ebx\*2]

mov al,clock[bx]

mov clockt[bx],al ; встановити дозволену

; кількість квантів

mov init[bx],execute

push names[ebx\*2] ; ім'я задачі

push screen\_addr[ebx\*2] ; адреса "вікна" для задачі на екрані

push 22 ; розрядність лічильника

call Vcount ; запуск

xor esi,esi

mov si,nprg ; на ax - номер задачі, яка

; завершила свою роботу в межах

; чергового кванту часу

mov init[si],close

mov sp,fonsp

mov nprg,fon

pop ds

popad

iret ; повернення в фонову задачу

userint8 ENDP

checkKeys proc

pusha

push es

push ds

cmp al, 3Dh

jne checkKeysEnd

mov bx, \_DATA

mov ds, bx

mov di, 0

cmp ah, 3Dh

je label101

inc di

label101:

tasksLoop:

cmp BYTE PTR init[di], absent

jne nextElement

mov BYTE PTR init[di], ready

nextElement:

inc di

inc di

cmp di, max\_prg

jl tasksLoop

checkKeysEnd:

pop ds

pop es

popa

ret

checkKeys endp

;-

; Vcount - процедура для моделювання незалежних задач

; вхідні параметри:

; 1-й - ім'я задачі (два символа) [bp+8]

; 2-й - зміщення в відеосторінці "вікна" задачі [bp+6]

; 3-й - кількість двійкових розрядів лічильника [bp+4]

; Виконувані дії:

; при запуску:

; - дозволяє переривання

; - створює в стеку 10-байтну область для локальних даних

; - розміщує в цю область по адресі [bp-2] статок від ділення

; 3-го параметра на 32 (фактична розрядність лічильника -

; перестраховка від помилок в завданні розрядності)

; - записує в цю область по адресу [bp-6] маску з числом

; одиниць в молодших розрядів рівним фактичній

; розрядності лічильника

; - записує в нуль в 4-х байт ний лічильник по адресу [bp-10]

; в подальшому в циклі:

; - виводить показники лічильника на екран

; - збільшує значення лічильника на 1

; завершення задачі після переходу лічильника

; з стану "всі одиниці" в стан всі 0

Vcount proc near

push bp

mov bp,sp

sub sp,10 ;формування в стеку області для

;збереження даних

sti

push es

mov ax,0b800h

mov es,ax

mov ax,[bp+4] ;ax = кількість розрядів лічильника

and ax,31 ;ax=ax mod 32 (для перестраховки)

mov [bp-2],ax ;по [bp-2] кількість розр. лічильника

;<32

mov cx,ax

mov eax,001b

shl eax,cl

dec eax ; eax - маска с числом 1 рівним

; кількості розрядів лічильника

mov [bp-6],eax

mov dword ptr [bp-10],0 ; скидання лічильника

mov di,[bp+6] ; вивід імені задачі

mov dx,[bp+8]

mov al, dh

cld

stosb

inc di

mov al,dl

stosb

inc di

std ;підготовка до виводу лічильника

add di,cx ;починаючи с молодших розрядів

add di,cx

mov bx,di

xor edx,edx

l20: ;вивід показників лічильника в двоїчному

;форматі

mov di,bx

mov cx,[bp-2]

l40:

mov al, '0'

shr edx, 1

jnc l60

inc al

l60:

stosb

dec di

loop l40

inc dword ptr [bp-10] ; +1 в лічильник

mov edx,dword ptr [bp-10]

and edx,[bp-6] ; перевірка на 0

jnz l20

pop es

add sp,10

mov ax,[bp+8]

and ax,0fh

cli

pop bp

ret 6

Vcount endp

;=====

show proc near

push bp

mov bp,sp

pusha

push es

mov ax,0b800h

mov es,ax

std

ls20:

mov di,[bp+4]

mov bx,[bp+6]

mov cx,4

ls40:

mov al,bl

and al,00001111b

cmp al,10

jl ls100

add al,7

ls100:

add al,30h

stosb

dec di

shr bx,4

loop ls40

pop es

popa

pop bp

ret 4

show endp

;------------------------------------------------------------

;------------------------------------------------------------

;------------------------------------------------------------

begin:

mov ax,\_data

mov ds,ax

mov ax,3 ; задати текстовий режим 80 на 25

int 10h

; Clear screen

mov ax, 0b800h

mov es, ax

mov di, 0

mov ah, 1010b

mov al, ' '

mov cx, 2000

rep stosw

mov ah,10h ; відключити режим миготіння

mov al,3

mov bl,0

int 10h

mov cx,max\_prg

xor esi, esi

mov bx, 4

b10:

mov screen\_addr[esi\*2],bx ; заповнення таблиці

; адрес виводу для задач

mov init[esi],absent ; першопочаткове заповнення

; таблиці стану задач

add bx, 80

inc esi

loop b10

;SETINT

cli ; заборона переривань

mov ah,34h

int 21h ;es:bx - адреса ознаки зайнятості MS-DOS

mov word ptr @ms\_dos\_busy,bx

mov word ptr @ms\_dos\_busy+2,es

call setint8 ;"перехоплення" int8

call setint9 ;"перехоплення" int9

lss sp,sssp ; стек фонової задачі

mov nprg,fon

push 'FN'

push 1800

push 30

call Vcount ; запуск фонової задачі

; в процедурі Vcount установлюється дозвіл

;на переривання і при чергових перериваннях

; від таймера менеджер квантів (userint8)

; буде запускать інші задачі

;

; управління в цю точку буде передано по команді RET по завершені фонової ; задачі, а це можливо лише після завершення інших задач

call retint8 ; відновлення системних векторів

call retint9

sti

; Clear screen

mov ax, 0b800h

mov es, ax

mov di, 0

mov ah, 0Fh

mov al, ' '

mov cx, 2000

rep stosw

mov ax,4c00h

int 21h

\_TEXT ENDS

end begin

**lab6.lst:**

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-1

1 .386

2 ;======================================

================

3 ; ÐÐÐÐÐÐ¬ ÐÐ£ÐÐ¬Ð¢ÐÐÐ ÐÐÐ Ð

ÐÐÐÐ Ð¡ÐÐ¡Ð¢ÐÐÐ

4 ;======================================

================

5 = 000A max\_prg equ 10 ;ÐŒÐ°ÐºÑÐžÐŒÐ°Ð»ÑÐœÐ°

ÐºÑÐ»ÑÐºÑÑÑÑ "ÐŸÐŽÐœÐŸÑÐ°ÑÐœÐŸ"

Ð²ÐžÐºÐŸÐœÑÐ²Ð°ÐœÐžÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

6 = FFFF time\_slice equ 65535; ÐºÑÐ»ÑÐºÑÑÑÑ

 ÐŒÑÐºÑÐŸÑÐµÐºÑÐœÐŽ, Ð²ÐžÐŽÑÐ»ÐµÐ

œÐžÑ ÐœÐ° ÐŸÐŽÐžÐœ ÐºÐ²Ð°ÐœÑ ÑÐ°ÑÑ

(ÐŒÐ°ÐºÑÐžÐŒÐ

7

8 0000 \_ST SEGMENT WORD STACK 'stack' use16

9 0000 7D00[ dw 32000 dup (?)

10 ????

11 ]

12

13 FA00 top label word

14 FA00 0064[ dw 100 dup (?) ;ÑÐµÐ·ÐµÑÐ² ÐŽ

Ð»Ñ Ð¿ÐŸÐŒÐžÐ»ÐŸÐº Ð°ÐœÑÐž Ð¿ÐµÑÐµÐ¿

ÐŸÐ²ÐœÐµÐœÐœÑ ÑÑÐµÐºÐ°

15 ????

16 ]

17

18 FAC8 \_ST ENDS

19

20 0000 \_DATA SEGMENT WORD PUBLIC 'DATA' use16

21 0000 ???????? @ms\_dos\_busy dd (?) ; Ð»ÐŸÐ³ÑÑ

ÐœÐ° Ð°ÐŽÑÐµÑÐ° ÐŸÐ·ÐœÐ°ÐºÐž Ð·Ð°Ð¹Ð

œÑÑÐŸÑÑÑ MS-DOS

22

23 0004 00 int8set db 0 ;ÐŸÐ·ÐœÐ°ÐºÐ° Ð¿Ðµ

ÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»ÐµÐœÐœÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°Ðœ

ÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ°

24 0005 00 int9set db 0 ;ÐŸÐ·ÐœÐ°ÐºÐ° Ð¿Ðµ

ÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»ÐµÐœÐœÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°Ðœ

ÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž

25

26 = fon equ max\_prg ; ÐŸÐ·ÐœÐ°ÐºÐ°

ÑÐŸÐœÐŸÐ²ÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ;

27 0006 fonsp label word ;Ð°ÐŽÑÐµÑÐ°

Ð·Ð±ÐµÑÐµÐ¶ÐµÐœÐœÑ SP ÑÐŸÐœÐŸÐ²ÐŸÑ

Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

28 0006 FA00 ---- R sssp dd top ;Ð»ÐŸÐ³ÑÑÐœÐ° Ð°Ð

ŽÑÐµÑÐ° ÑÑÐµÐºÐ° ÑÐŸÐœÐŸÐ²ÐŸÑ Ð·Ð

°ÐŽÐ°ÑÑ

29

30 ; ÐŒÐ°ÑÐžÐ² Ð·ÐœÐ°ÑÐµÐœÑ SP ÐŽÐ»Ñ Ð

·Ð°ÐŽÐ°Ñ, (ÐŽÐ»Ñ ÑÑÐµÐºÐ° ÐºÐŸÐ¶ÐœÐ

ŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ Ð²ÑÐŽÐ²ÐµÐŽÐµÐœÐŸ 100

0 ÑÐ»ÑÐ²)

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-2

31 ;Ð·Ð°ÐŽÐ°ÐœÑ Ð¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÐŸÐ²Ñ Ð·ÐœÐ°

ÑÐµÐœÐœÑ

32 000A 03E8 07D0 0BB8 0FA0 stp dw 1000,2000,3000,4000

33 0012 1388 1770 1B58 1F40 dw 5000,6000,7000,8000

34 001A 2328 2710 2AF8 2EE0 dw 9000,10000,11000,120

00

35 0022 32C8 36B0 3A98 3E80 dw 13000,14000,15000,16

000

36

37

38 002A 0000 nprg dw 0 ;ÐœÐŸÐŒÐµÑ Ð°ÐºÑÐžÐ

²ÐœÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ (Ð²ÑÐŽ 0 ÐŽÐŸ

39 ;max\_prg-1)

40 ; Ð°Ð±ÐŸ ÐŸÐ·ÐœÐ°ÐºÐ° ÑÐŸÐœÐŸÐ

²ÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ (fon)

41

42 ; ÐŒÐ°ÑÐžÐ² ÑÑÐ°ÐœÑ Ð·Ð°ÐŽÐ

°Ñ

43 002C 0010[ init db 16 dup (0)

44 00

45 ]

46

47

48 ; ÐŒÐ°ÑÐžÐ² ÐŽÐŸÐ·Ð²ÐŸÐ»ÐµÐœÐŸ

Ð³ÐŸ ÑÐžÑÐ»Ð° ÐºÐ²Ð°ÐœÑÑÐ² Ð·Ð°ÐŽÐ°

Ñ

49 003C 0010[ clock db 16 dup (1)

50 01

51 ]

52

53

54 ; ÐŒÐ°ÑÐžÐ² Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐº

ÑÐ² ÐºÐ²Ð°ÐœÑÑÐ² Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

55 004C 0010[ clockt db 16 dup (0)

56 00

57 ]

58

59

60 005C 0010[ screen\_addr dw 16 dup (0) ; Ð°Ð

ŽÑÐµÑÐ° (Ð·ÐŒÑÑÐµÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ Ð¿ÐŸ

ÑÐ°ÑÐºÑ Ð²ÑÐŽÐµÐŸÑÑÐŸÑÑÐœÐºÐž)

61 0000

62 ]

63

64 ; ÐŸÐ±Ð»Ð°ÑÑÑ Ð²Ð²ÐµÐŽÐµÐœÐœ

Ñ ÐœÐ° ÐµÐºÑÐ°Ðœ Ð·ÐœÐ°ÑÐµÐœÑ Ð·Ð°Ð

ŽÐ°ÑÑ

65

66 ; ÐŒÐ°ÑÐžÐ² ÑÐŒÐµÐœ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ



67 007C names label word

68 007C 30 54 31 54 32 54 33 db '0T1T2T3T4T5T6T7T8T9TATBTCTD

TETFT'

69 54 34 54 35 54 36 54

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-3

70 37 54 38 54 39 54 41

71 54 42 54 43 54 44 54

72 45 54 46 54

73 009C 0000 clk dw 0 ;Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐº Ð¿

ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ

°

74

75 009E 0000 mouse\_state dw 0

76 00A0 0000 cursor\_pos dw 0

77 00A2 \_DATA ENDS

78

79 0000 \_TEXT SEGMENT BYTE PUBLIC 'CODE' use16

80 ASSUME CS:\_TEXT,DS:\_DATA

81

82 ;--------------------------------------

----------------------

83 ; Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÐ° "Ð¿ÐµÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»Ð

µÐœÐœÑ" Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ

ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ° (int8)

84 ;--------------------------------------

----------------------

85 0000 setint8 PROC

86 ;--------------------------------------

----------------------

87 0000 A0 0004 R mov al,int8set

88 0003 0A C0 or al,al ; ÐºÐŸÐœÑÑÐŸÐ»Ñ "Ð¿

ÐµÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»ÐµÐœÐœÑ" Ð¿ÐµÑÐµÑÐŸÐ¿Ð

»ÐµÐœÑ

89 0005 0F 85 0037 R jnz zero\_8 ;

90 0009 B4 35 MOV AH,35H ; ÐŸÑÑÐžÐŒÐ°ÑÐž Ð

²ÐµÐºÑÐŸÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ

91 000B B0 08 MOV AL,8 ; Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœ

Ñ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ° (8)

92 000D CD 21 INT 21H ; Ð·ÐœÐ°ÑÐµÐœÐœÑ ÑÐŸ

Ð¿ÐŸÐ²ÐµÑÑÐ°ÑÑÑÑÑ:

93 ; es:bx - Ð»ÐŸÐ³ÑÑÐœÐ° Ð°ÐŽÑ

ÐµÑÐ° ÑÐžÑÑÐµÐŒÐœÐŸÑ Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽ

ÑÑÐž

94 ; ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±ÐºÐž Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ

²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ°

95

96 000F 2E: 89 1E 0038 R mov cs:int8ptr,bx ; Ð·Ð±ÐµÑÐµÐ

³ÑÐž Ð»ÐŸÐ³ÑÑÐœÑ Ð°ÐŽÑÐµÑÑ ÑÐžÑ

ÑÐµÐŒÐœÐŸÑ

97 0014 2E: 8C 06 003A R mov cs:int8ptr+2,es ; Ð¿ÑÐŸÑÐ

µÐŽÑÑÐž Ð² ÑÐµÐ³ÐŒÐµÐœÑÑ ÐºÐŸÐŽÑÐ

²

98

99 0019 BA 00F3 R mov dx,offset userint8 ;ÑÐŸÑÐ

ŒÑÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ð² ds:dx Ð»ÐŸÐ³ÑÑÐœÐŸÑ

100 001C 1E push ds ; Ð°ÐŽÑÐµÑÐž Ð¿ÑÐŸÑ

ÐµÐŽÑÑÐž ÐºÐŸÑÐžÑÑÑÐ²Ð°ÑÐ°

101 001D 0E push cs ; ÐŽÐ»Ñ ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±ÐºÐž

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-4

Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµ

ÑÐ°

102 001E 1F pop ds

103

104 001F B4 25 MOV AH,25H ; Ð²ÑÑÐ°ÐœÐŸÐ²ÐžÑ

Ðž Ð²ÐµÐºÑÐŸÑ

105 0021 B0 08 MOV AL,8 ; Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœ

Ñ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ°

106 0023 CD 21 INT 21H ; ds:dx - Ð¿ÐŸÐºÐ°Ð¶ÑÐ

žÐº ÐœÐ° ÐºÐŸÑÐžÑÑÑÐ²Ð°ÑÑÐºÑ

107 ; Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÑ ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±

. Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ ;ÑÐ°Ð¹

ÐŒÐµÑÐ°

108

109

110 0025 B8 FFFF mov ax,time\_slice ; Ð²ÑÑÐ°ÐœÐ

ŸÐ²ÐžÑÐž Ð·Ð°ÐŽÐ°ÐœÑ Ð²ÐµÐ»ÐžÑÐžÐœÑ

ÐºÐ²Ð°ÐœÑÑ ÑÐ°ÑÑ

111 0028 E6 40 out 40h,al ; 40h - Ð°ÐŽÑÐµÑÐ°

8-ÑÐŸÐ·ÑÑÐŽÐœÐŸÐ³ÐŸ Ð¿ÐŸÑÑÐ° ÑÐ°

Ð¹ÐŒÐµÑÐ°,

112 ; ÑÐµÑÐµÐ· ÑÐºÐžÐ¹ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

ÑÑ Ð¿ÐµÑÑÐŸÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ°

113 ; ÑÐ¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÑ ÐŒÐŸÐ»ÐŸÐŽÑ

ÐžÐ¹ Ð±Ð°Ð¹Ñ,

114 ; Ð° Ð¿ÐŸÑÑÐŒ ÑÑÐ°ÑÑÐžÐ¹

115

116 002A EB 00 jmp $+2 ; ÑÑÐ°ÐœÐŽÐ°ÑÑÐœÐžÐ

¹ ÐŒÐµÑÐŸÐŽ ÑÐ·Ð³ÐŸÐŽÐ¶ÐµÐœÐœÑ ÑÐ²Ð

žÐŽÐºÑÑÐœÐŸÐ³ÐŸ

117 ; Ð¿ÑÐŸÑÐµÑÐŸÑÐ° Ð· Ð±ÑÐ»

ÑÑ Ð¿ÐŸÐ²ÑÐ»ÑÐœÐžÐŒ Ð·ÐŸÐ²ÐœÑÑÐœÑ

ÐŒ

118 ; Ð¿ÑÐžÑÑÑÐŸÑÐŒ. ÐÑÐžÐ¿

ÑÑÐºÐ°ÑÐŒÐŸ, ÑÐŸ

119 ; "Ð±ÐµÐ·Ð³Ð»ÑÐ·ÐŽÐ°" ÐºÐŸÐŒÐ

°ÐœÐŽÐ° jmp ÐŸÑÐžÑÑÑ Ð±ÑÑÐµÑ

120 ; Ð¿ÐŸÐ¿ÐµÑÐµÐŽÐœÑÐŸÑ Ð²ÐžÐ

±ÑÑÐºÐž ÐºÐŸÐŒÐ°ÐœÐŽ Ñ, ÑÐžÐŒ ÑÐ°Ð

ŒÐžÐŒ,

121 ; ÑÐ¿ÐŸÐ²ÑÐ»ÑÐœÑÑ ÑÐŸÐ±Ð

ŸÑÑ Ð¿ÑÐŸÑÐµÑÐŸÑÐ°. Ð¢ÐžÐŒ ÑÐ°Ñ

ÐŸÐŒ

122 ; Ð·ÐŸÐ²ÐœÑÑÐœÑÐ¹ Ð¿ÑÐžÑÑ

ÑÑÐ¹ Ð±ÑÐŽÐµ Ð³ÐŸÑÐŸÐ²ÐžÐ¹

123 ;Ð¿ÑÐžÐ¹ÐœÑÑÐž ÐœÐ°ÑÑÑÐ¿Ð

œÐžÐ¹ Ð±Ð°Ð¹Ñ

124 002C 90 nop

125

126 002D 8A C4 mov al,ah ; (ÑÑÐ°ÑÑÐžÐ¹ Ð±Ð

°Ð¹Ñ)

127 002F E6 40 out 40h,al

128

129 0031 1F pop ds

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-5

130

131 0032 C6 06 0004 R FF mov int8set,0ffh ; Ð·Ð°Ð±ÐŸÑÐŸ

ÐœÐ° Ð¿ÐŸÐ²ÑÐŸÑÐœÐžÑ Ð²ÑÐŸÐŽÐ¶ÐµÐœÑ



132 0037 zero\_8:

133 0037 C3 ret

134

135 0038 0002[ int8ptr dw 2 dup (?)

136 ????

137 ]

138

139 003C setint8 ENDP

140

141

142 ;--------------------------------------

------------------------------------

143 ; ÐÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÐ° Ð²ÑÐŽÐœÐŸÐ²Ð»ÐµÐœ

ÐœÑ Ð²ÐµÐºÑÐŸÑÐ° Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐ

œÑ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ°

144 ;--------------------------------------

------------------------------------

145 003C retint8 PROC

146 ;--------------------------------------

------------------------------------

147 003C 1E push ds

148 003D 52 push dx

149

150 003E B0 FF mov al,0ffh ; Ð²ÑÐŽÐœÐŸÐ²ÐžÑÐ

ž ÐœÐŸÑÐŒÐ°Ð»ÑÐœÑ ÑÐŸÐ±ÐŸÑÑ

151 0040 E6 40 out 40h,al ; ÑÐžÑÑÐµÐŒÐœÐŸÐ³

ÐŸ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ°

152 0042 EB 00 jmp $+2

153 0044 90 nop

154 0045 E6 40 out 40h,al

155 0047 2E: 8B 16 0038 R mov dx,cs:int8ptr

156 004C 2E: 8E 1E 003A R mov ds,cs:int8ptr+2

157

158 0051 B4 25 MOV AH,25H ; Ð²ÑÐŽÐœÐŸÐ²ÐžÑÐž

Ð¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÐŸÐ²ÐžÐ¹ Ð²ÐµÐºÑÐŸÑ

159 0053 B0 08 MOV AL,8 ; Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœ

Ñ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ°

160 0055 CD 21 INT 21H ; ds:dx - Ð²ÐºÐ°Ð·ÑÐ²Ð

œÐžÐº (Ð»ÐŸÐ³ÑÑÐœÐ° Ð°ÐŽÑÐµÑÐ°)

161 ;ÐœÐ° Ð¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÐŸÐ²Ñ (ÑÐžÑ

ÑÐµÐŒÐœÑ) Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÑ

162 ; ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±. Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°

ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ°

163 0057 5A pop dx

164 0058 1F pop ds

165 0059 C6 06 0004 R 00 mov int8set,0h ; ÐŽÐŸÐ·Ð²ÑÐ» Ð

œÐ°ÑÑÑÐ¿ÐœÐžÑ "Ð¿ÐµÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»ÐµÐœ

Ñ"

166 005E C3 ret

167 005F retint8 ENDP

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-6

168

169

170

171 ;--------------------------------------

----------------------

172 005F setint9 PROC

173 ;--------------------------------------

---------------------

174 ; Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÐ° "Ð¿ÐµÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»Ð

µÐœÐœÑ" Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ

ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž (int9)

175 ;--------------------------------------

----------------------

176 005F A0 0005 R mov al,int9set

177 0062 0A C0 or al,al

178 0064 0F 85 008A R jnz zero\_9

179 0068 B4 35 MOV AH,35H ; ÐŸÑÑÐžÐŒÐ°ÑÐž Ð

²ÐµÐºÑÐŸÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ

180 006A B0 09 MOV AL,9 ; Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœ

Ñ Ð²ÑÐŽ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž (9)

181 006C CD 21 INT 21H ;Ð·ÐœÐ°ÑÐµÐœÐœÑ ÑÐŸ

Ð¿ÐŸÐ²ÐµÑÑÐ°ÑÑÑÑÑ:

182 ; es:bx - Ð²ÐºÐ°Ð·ÑÐ²ÐœÐžÐº Ð

œÐ° ÑÐžÑÑÐµÐŒÐœÑ Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÑ

183 ; ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±ÐºÐž Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ

²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž

184

185 006E 2E: 89 1E 008B R mov cs:int9ptr,bx ; Ð·Ð±ÐµÑÐµÐ

³ÑÐž Ð² ÑÐµÐ³ÐŒÐµÐœÑÑ ÐºÐŸÐŽÑÐ² Ð²

ÐºÐ°Ð·ÑÐ²ÐœÐžÐº

186 0073 2E: 8C 06 008D R mov cs:int9ptr+2,es ; ÐœÐ° ÑÐž

ÑÑÐµÐŒÐœÑ Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÑ

187

188 0078 BA 00A9 R mov dx,offset userint9

189 007B 1E push ds

190 007C 0E push cs ; ds:dx - Ð²ÐºÐ°Ð·ÑÐ²Ð

œÐžÐº ÐœÐ° Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÑ ÐºÐŸÑÐžÑ

ÑÑÐ²Ð°ÑÐ°

191 007D 1F pop ds ; ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±. Ð¿ÐµÑÐµÑ

ÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐ

ž

192

193 007E B4 25 MOV AH,25H ; Ð²ÑÑÐ°ÐœÐŸÐ²ÐžÑ

Ðž Ð²ÐµÐºÑÐŸÑ "Ð¿ÐµÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»ÐµÐœÐœ

Ñ"

194 0080 B0 09 MOV AL,9 ; Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœ

Ñ Ð²ÑÐŽ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž (9)

195 0082 CD 21 INT 21H ;

196 0084 1F pop ds

197

198 0085 C6 06 0005 R FF mov int9set,0ffh ; Ð·Ð°Ð±ÐŸÑÐŸ

ÐœÐ° Ð¿ÐŸÐ²ÑÐŸÑÐœÐžÑ Ð²ÑÐŸÐŽÐ¶ÐµÐœÑ



#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-7

199

200 008A zero\_9:

201 008A C3 ret

202 008B 0002[ int9ptr dw 2 dup (?)

203 ????

204 ]

205

206 008F setint9 ENDP

207

208

209 ;--------------------------------------

------------------------------------

210 ; ÐÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÐ° Ð²ÑÐŽÐœÐŸÐ²Ð»ÐµÐœ

ÐœÑ Ð¿ÐŸÐ¿ÐµÑÐµÐŽÐœÑÐŸÐ³ÐŸ (ÑÐžÑÑ

ÐµÐŒÐœÐŸÐ³ÐŸ)

211 ; Ð²ÐµÐºÑÐŸÑÐ° Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ

Ð²ÑÐŽ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž

212 ;--------------------------------------

------------------------------------

213 008F retint9 PROC

214 008F 1E push ds

215 0090 52 push dx

216 0091 2E: 8B 16 008B R mov dx,cs:int9ptr ; ds:dx - Ð¿Ð

ŸÐºÐ°Ð¶ÑÐžÐº ÐœÐ° Ð¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÐŸÐ²Ñ (

ÑÐžÑÑÐµÐŒÐœÑ)

217 0096 2E: 8E 1E 008D R mov ds,cs:int9ptr+2 ; Ð¿ÑÐŸÑÐ

µÐŽÑÑÑ ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±ÐºÐž Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²

Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ

218 ; ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž

219

220 009B B4 25 MOV AH,25H ; Ð²ÑÑÐ°ÐœÐŸÐ²ÐžÑ

Ðž Ð²ÐµÐºÑÐŸÑ ÑÐžÑÑÐµÐŒÐœÐŸÑ Ð¿Ñ

ÐŸÑÐµÐŽÑÑÐž

221 009D B0 09 MOV AL,9 ; ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±ÐºÐž Ð¿ÐµÑ

ÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°Ñ

ÑÑÐž

222 009F CD 21 INT 21H ;

223 ;

224 00A1 5A pop dx

225 00A2 1F pop ds

226 00A3 C6 06 0005 R 00 mov int9set,0h ; ÐŽÐŸÐ·Ð²ÑÐ» Ð

œÐ°ÑÑÑÐ¿ÐœÐžÑ "Ð¿ÐµÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»ÐµÐœ

Ñ"

227 00A8 C3 ret

228 00A9 retint9 ENDP

229

230

231 ;--------------------------------------

---------------------------------------

------------------

232 ; ÐÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÐ° ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±ÐºÐž Ð¿Ð

µÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°Ñ

ÑÑÐž,

233 ; Ð²ÐžÐºÐ»ÐžÐºÐ°ÑÑÑÑÑ Ð¿ÑÐž Ð»ÑÐ

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-8

±ÐŸÐŒÑ ÐœÐ°ÑÐžÑÐºÐ°ÐœÐœÑ Ð°Ð±ÐŸ Ð²Ñ

ÐŽÑÐžÑÐºÐ°ÐœÐœÑ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÑ ÐºÐ»Ð°

Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž,

234 ; Ð·ÐŽÑÐ¹ÑÐœÑÑ Ð¿ÐŸÐ²ÐµÑÐœÐµÐœÐœÑ

Ð² MS-DOS Ð¿ÑÑÐ»Ñ Ð²ÑÐŽÑÐžÑÐºÐ°Ð

œÐœÑ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÑÑ Esc

235 ;--------------------------------------

---------------------------------------

-------------------

236 00A9 userint9 proc far

237 ;--------------------------------------

--------------------------------------

238 = 0001 esc\_key equ 01h ; ÑÐºÐ°Ðœ-ÐºÐŸÐŽ ÐºÐ»Ð

°Ð²ÑÑÑ esc

239 00A9 60 pusha

240 00AA 06 push es

241 00AB E4 60 in al,60h ; Ð²Ð²ÐµÑÑÐž ÑÐºÐ°

Ðœ-ÐºÐŸÐŽ - ÑÐŸÐ·ÑÑÐŽÐž 0-6

242 00AD 8A E0 mov ah,al ; 7-ÐžÐ¹ ÑÐŸÐ·ÑÑÐŽ

ÐŽÐŸÑÑÐ²ÐœÑÑ 0 Ð¿ÑÐž ÐœÐ°ÑÐžÑÐº

Ð°ÐœÐœÑ

243 00AF 24 7F and al,7fh ;ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÑÑ, 1-

Ð¿ÑÐž Ð²ÑÐŽÑÐžÑÐºÐ°ÐœÐœÑ

244

245 ; cmp al,esc\_key

246 ; je ui9010

247

248 ; ; (Ð²Ð°ÑÑÐ°ÐœÑ 2)

249 ; pop es

250 ; popa

251 ; jmp dword ptr cs:int9ptr ; Ð¿

ÐµÑÐµÑÑÐŽ ÐœÐ° ÑÐžÑÑÐµÐŒÐœÑ

252 ; ;Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÑ ÐŸÐ±ÑÐŸÐ

±ÐºÐž

253 ; ;Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÑ Ð²ÑÐŽ

ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž, ÑÐºÐ°

254 ; ;Ð²ÐžÐºÐŸÐœÐ°Ñ Ð²ÑÑ ÐœÐµÐŸ

Ð±ÑÑÐŽÐœÑ ÐŽÑÑ, Ð²ÐºÐ»ÑÑÐ°ÑÑÐž

255 ; ;Ð¿ÐŸÐ²ÐµÑÐœÐµÐœÐœÑ Ð² Ð¿Ðµ

ÑÐµÑÐ²Ð°ÐœÑ Ð¿ÑÐŸÐ³ÑÐ°ÐŒÑ

256

257 00B1 E8 01ED R call checkKeys

258

259 00B4 ui9010:

260 00B4 8B D8 mov bx,ax

261 00B6 E4 61 in al,61h ;Ð±ÑÑ 7 Ð¿ÐŸÑÑÐ°

61h Ð¿ÑÐžÐ·ÐœÐ°ÑÐµÐœÐžÐ¹ ÐŽÐ»Ñ Ð²Ð²Ð

µÐŽÐµÐœÐœÑ

262 ; ; Ð¿ÑÐŽÑÐ²ÐµÑÐŽÐ¶ÑÑÑÐŸÐ

³ÐŸ ÑÐŒÐ¿ÑÐ»ÑÑÑ Ð² ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑ

ÑÑ ÐÐÐÐ.

263 ; ÐÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐ° Ð±Ð»ÐŸÐ

ºÑÑÑÑÑÑ Ð¿ÐŸÐºÐž ÐœÐµ ÐœÐ°ÐŽÑÐ¹Ð

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-9

ŽÐµ

264 ; Ð¿ÑÐŽÑÐ²ÐµÑÐŽÐ¶ÑÑÑÐžÐ¹

ÑÐŒÐ¿ÑÐ»ÑÑ

265 ;

266 00B8 8A E0 mov ah,al

267 00BA 0C 80 or al,80h ; |

268 00BC E6 61 out 61h,al ; Ð²ÐžÐ²ÐµÐŽÐµÐœÐœÑ

ÐœÐ° ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÑ ââââ

â

269 00BE EB 00 jmp $+2

270 00C0 8A C4 mov al,ah

271 00C2 E6 61 out 61h,al ; Ð¿ÑÐŽÑÐ²ÐµÑÐŽÐ¶

ÑÑÑÐŸÐ³ÐŸ ÑÐŒÐ¿ÑÐ»ÑÑÑ âââ

ââ

272

273 00C4 B0 20 mov al,20h ; ÑÐŸÐ·Ð±Ð»ÐŸÐºÑÐ²

Ð°ÑÐž Ð² ÐºÐŸÐœÑÑÐŸÐ»ÐµÑÑ Ð¿ÐµÑÐµ

ÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ

274 ; Ð¿ÑÐŸÑÐŸÐŽÐ¶ÐµÐœÐœÑ Ð·Ð°Ð

¿ÐžÑÑÐ² ÐœÐ° Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ

275 ;Ð¿ÐŸÑÐŸÑÐœÐŸÐ³ÐŸ ÑÐ° ÐŒÐµÐœ

ÑÐŸÐ³ÐŸ ÑÑÐ²ÐœÑÐ² Ð¿ÑÑÐŸÑÐžÑÐµÑ

Ñ,

276 00C6 E6 20 out 20h,al ; ÑÐŸ Ð·Ð°Ð±ÐµÐ·Ð¿Ð

µÑÐžÑÑ ÐŒÐŸÐ¶Ð»ÐžÐ²ÑÑÑÑ ÐœÐ°ÑÑ

ÑÐ¿ÐœÐŸÐ³ÐŸ

277 ;Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ

ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑÐž

278

279 00C8 8B C3 mov ax,bx

280 00CA 3A E0 cmp ah,al ; Ð¿ÐµÑÐµÐ²ÑÑÐºÐ°

Ð¿ÐŸÐŽÑÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ - Ð²Ñ

ÐŽ ÐœÐ°ÑÐžÑÐºÐ°ÐœÐœÑ

281 ; ÑÐž Ð²ÑÐŽ Ð²ÑÐŽÑÐžÑÐºÐ°

ÐœÐœÑ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÑÑ ÐºÐ»Ð°Ð²ÑÐ°ÑÑÑ

Ðž

282 00CC 0F 84 00F0 R je ui9040

283 ;Ð²ÑÐŽÑÐžÑÐºÐ°ÐœÐœÑ ÐºÐ»Ð°

Ð²ÑÑÑ

284

285 00D0 ui9020:

286

287 00D0 3C 01 cmp al, esc\_key

288 00D2 0F 85 00F0 R jne ui9040

289

290 00D6 06 push es

291 00D7 C4 1E 0000 R les bx, @ms\_dos\_busy ; es:bx -

Ð°ÐŽÑÐµÑÐ° ÐŸÐ·ÐœÐ°ÐºÐž

292 ;Ð·Ð°Ð¹ÐœÑÑÐŸÑÑÑ MS-DOS

293 00DB 26: 8A 07 mov al,es:[bx] ; ax - ÐŸÐ·ÐœÐ°Ð

ºÐ° Ð·Ð°Ð¹ÐœÑÑÐŸÑÑÑ MS-DOS

294 00DE 07 pop es

295 00DF 0A C0 or al,al ; Ð¿ÐµÑÐµÐ²ÑÑÐºÐ°

296 ; ÑÐºÑÐŸ Ð±ÑÐ»Ð° Ð¿ÐµÑÐµÑÐ

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-10

²Ð°ÐœÐ° ÑÐŸÐ±ÐŸÑÐ° MS-DOS

297 ;Ð² "ÐœÐµÐ²ÐŽÐ°Ð»ÐžÐ¹" ÐŒÐŸÐŒÐµ

ÐœÑ

298 00E1 0F 85 00F0 R jnz ui9040 ; ÑÐŸ ÐœÐµ ÐŒÐŸÐ¶Ðœ

Ð° Ð²ÑÐŽ ÐœÐµÑ Ð²ÐžÐŒÐ°Ð³Ð°ÑÐž

299 ; Ð²ÐžÐºÐŸÐœÐ°ÐœÐœÑ ÑÑÐŽÑ

ÑÑÐœÐºÑÑÐ¹

300 ; (Ð² Ð·Ð°Ð³Ð°Ð»ÑÐœÐŸÐŒÑ Ð²Ðž

Ð¿Ð°ÐŽÐºÑ MS-DOS

301 ; ÐœÐµ Ð·Ð°Ð±ÐµÐ·Ð¿ÐµÑÑÑ Ð¿Ð

ŸÐ²ÑÐŸÑÐœÐµ Ð²ÑÐŸÐŽÐ¶ÐµÐœÐœÑ)

302

303 00E5 E8 003C R call retint8

304 00E8 E8 008F R call retint9

305

306 00EB B8 4C00 mov ax,4c00h

307 00EE CD 21 int 21h ; ÐÐÐÐÐÐ§ÐÐ¢Ð Ð

ÐÐÐÐ¢Ð£

308 ; ÐÐÐÐÐ¢ÐÐÐ ÐÐÐ ÐÐÐÐ

Ð ÐÐÐÐÐÐ

309 00F0 ui9040:

310 00F0 07 pop es ; Ð²ÑÐŽÐœÐŸÐ²ÐžÑÐž ÑÑ

ÐµÐº Ð¿ÐµÑÐµÑÐ²Ð°ÐœÐŸÑ Ð¿ÑÐŸÐ³ÑÐ°

ÐŒÐž

311 00F1 61 popa

312 00F2 CF iret ; Ð·Ð°ÐºÑÐœÑÐžÑÐž ÐŸÐ±Ñ

ÐŸÐ±ÐºÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ

313 00F3 userint9 endp

314 ;--------------------------------------

----------------------

315 ; Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÐ° ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±ÐºÐž Ð¿Ð

µÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑ

Ð°

316 ; (ÐŒÐµÐœÐµÐŽÐ¶ÐµÑ ÐºÐ²Ð°ÐœÑÑÐ²)

317 ; ÐºÐŸÐŽÐž ÑÑÐ°ÐœÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ (Ð²ÐžÐ

ºÐŸÑÐžÑÑÐŸÐ²ÑÑÑÑÑÑ Ð² ÐŒÐ°ÑÐž

Ð²Ñ init)

318 = 0000 ready equ 0 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð·Ð°Ð²Ð°ÐœÑ

Ð°Ð¶ÐµÐœÐ° Ð² Ð¿Ð°ÐŒâÑÑÑ Ñ

319 ; Ð³ÐŸÑÐŸÐ²Ð° ÐŽÐŸ Ð¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÐŸÐ²ÐŸ

Ð³ÐŸ Ð·Ð°Ð¿ÑÑÐºÑ

320 ; ÑÑÐ°ÑÑÑ Ð²ÑÑÐ°ÐœÐŸÐ²Ð»ÑÑÑÑ

ÑÑ Ð¿ÐŸÐ·Ð° ÐŒÐµÐœÐµÐŽÐ¶ÐµÑÐŸÐŒ ÐºÐ

²Ð°ÐœÑÑÐ²

321 = 0001 execute equ 1 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð²ÐžÐºÐŸÐœ

ÑÑÑÑÑÑ

322 = 0002 hesitation equ 2 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð¿ÑÐžÐ

·ÑÐ¿ÐžÐœÐµÐœÐ° Ñ ÑÐµÐºÐ°Ñ ÑÐ²ÐŸÑÑ

 ÑÐµÑÐ³Ðž

323 = 0004 close equ 4 ; Ð²ÐžÐºÐŸÐœÐ°ÐœÐœÑ Ð·Ð°ÐŽ

Ð°ÑÑ Ð·Ð°Ð²ÐµÑÑÐµÐœÐŸ

324 = 0008 stop equ 8 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð·ÑÐ¿ÐžÐœÐµÐ

œÐ°

325 ; ÑÑÐ°ÑÑÑ Ð²ÑÑÐ°ÐœÐŸÐ²Ð»ÑÑÑÑ

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-11

ÑÑ Ñ Ð·ÐŒÑÐœÑÑÑÑÑÑ

326 ; Ð¿ÐŸÐ·Ð° ÐŒÐµÐœÐµÐŽÐ¶ÐµÑÐ° ÐºÐ²Ð°Ðœ

ÑÑÐ²

327 = 0010 absent equ 16 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð²ÑÐŽÑÑ

ÑÐœÑ

328

329 ;--------------------------------------

----------------------

330 ; Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÐ° ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±ÐºÐž Ð¿Ð

µÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑ

Ð°

331 ; (ÐŒÐµÐœÐµÐŽÐ¶ÐµÑ ÐºÐ²Ð°ÐœÑÑÐ²)

332 ; ÐºÐŸÐŽÐž ÑÑÐ°ÐœÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ (Ð²ÐžÐ

ºÐŸÑÐžÑÑÐŸÐ²ÑÑÑÑÑÑ Ð² ÐŒÐ°ÑÐž

Ð²Ñ init)

333 = 0000 ready equ 0 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð·Ð°Ð²Ð°ÐœÑ

Ð°Ð¶ÐµÐœÐ° Ð² Ð¿Ð°ÐŒâÑÑÑ Ñ

334 ; Ð³ÐŸÑÐŸÐ²Ð° ÐŽÐŸ Ð¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÐŸ

Ð²ÐŸÐ³ÐŸ Ð·Ð°Ð¿ÑÑÐºÑ

335 ; ÑÑÐ°ÑÑÑ Ð²ÑÑÐ°ÐœÐŸÐ²Ð»ÑÑ

ÑÑÑÑ Ð¿ÐŸÐ·Ð° ÐŒÐµÐœÐµÐŽÐ¶ÐµÑÐŸÐŒ

ÐºÐ²Ð°ÐœÑÑÐ²

336 = 0001 execute equ 1 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð²ÐžÐºÐŸÐœ

ÑÑÑÑÑÑ

337 = 0002 hesitation equ 2 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð¿ÑÐžÐ

·ÑÐ¿ÐžÐœÐµÐœÐ° Ñ ÑÐµÐºÐ°Ñ ÑÐ²ÐŸÑÑ

 ÑÐµÑÐ³Ðž

338 = 0004 close equ 4 ; Ð²ÐžÐºÐŸÐœÐ°ÐœÐœÑ Ð·Ð°Ð

ŽÐ°ÑÑ Ð·Ð°Ð²ÐµÑÑÐµÐœÐŸ

339 = 0008 stop equ 8 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð·ÑÐ¿ÐžÐœÐµ

ÐœÐ°

340 ; ÑÑÐ°ÑÑÑ Ð²ÑÑÐ°ÐœÐŸÐ²Ð»ÑÑ

ÑÑÑÑ Ñ Ð·ÐŒÑÐœÑÑÑÑÑÑ

341 ; Ð¿ÐŸÐ·Ð° ÐŒÐµÐœÐµÐŽÐ¶ÐµÑÐ° ÐºÐ

²Ð°ÐœÑÑÐ²

342 = 0010 absent equ 16 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° Ð²ÑÐŽÑÑ

ÑÐœÑ

343

344

345 ;------------------------------

------------------------------

346 00F3 userint8 PROC far

347 ;------------------------------

------------------------------

348 00F3 66| 60 pushad ;Ð·Ð±ÐµÑÐµÐ¶ÐµÐœÐœÑ

Ð ÐÐ Ð² ÑÑÐµÐºÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐ²Ð°ÐœÐŸ

Ñ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

349 00F5 1E push ds

350

351 ; (Ð²Ð°ÑÑÐ°ÐœÑ 3)

352 00F6 9C pushf ;Ð¿ÑÐŸÐ³ÑÐ°ÐŒÐœÐ° ÑÐ

ŒÑÑÐ°ÑÑÑ Ð°Ð¿Ð°ÑÐ°ÑÐœÐŸÐ³ÐŸ Ð¿Ðµ

ÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ

353 ;ÐÐÐÐÐÐ¢ÐÐÐ - ÐŸÐ·ÐœÐ°Ð

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-12

ºÐ° ÐŽÐŸÐ·Ð²ÐŸÐ»Ñ ÐœÐ° Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð

°ÐœÐœÑ (if) Ð°Ð¿Ð°ÑÐ°ÑÑÑÐŸÑ ÑÐºÐ

žÐœÑÑÐ° Ð² 0.

354

355 00F7 2E: FF 1E 0038 R call cs:dword ptr int8ptr

356 ;Ð²ÐžÐºÐ»ÐžÐº ÑÐžÑÑÐµÐŒÐœÐŸÑ

 Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÐž ÐŸÐ±ÑÐŸÐ±ÐºÐž Ð¿Ð

µÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ int8,

357 ;ÑÐºÐ°, ÐŒÑÐ¶ ÑÐœÑÐžÐŒ, ÑÐ

ŸÐ·Ð±Ð»ÐŸÐºÑÑ 8-ÐŒÐµ Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°

ÐœÐœÑ Ð² ÐºÐŸÐœÑÑÐŸÐ»ÐµÑÑ Ð¿ÐµÑÐµ

ÑÐžÐ²Ð°ÐœÑ

358 ;Ð°Ð»Ðµ Ð°Ð¿Ð°ÑÐ°ÑÐœÑ Ð¿ÐµÑ

ÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ ÐœÐµ ÐŒÐŸÐ¶Ð»ÐžÐ²Ñ, Ð

ŸÑÐºÑÐ»ÑÐºÐž if=0

359

360

361 00FC B8 ---- R mov ax,\_data ;Ð² Ð¿ÐµÑÐµÑÐ²Ð°

ÐœÑÐ¹ Ð¿ÑÐŸÐ³ÑÐ°ÐŒÑ Ð²ÐŒÑÑÑ ÑÐµ

Ð³ÐŒÐµÐœÑÐœÐŸÐ³ÐŸ ÑÐµÐ³ÑÑÑÑÐ°

362 00FF 8E D8 mov ds,ax ;ds Ð²

Ð·Ð°Ð³Ð°Ð»ÑÐœÐŸÐŒÑ Ð²ÐžÐ¿Ð°ÐŽÐºÑ ÐŒÐ

ŸÐ¶Ðµ Ð±ÑÑÐž Ð»ÑÐ±ÐžÐŒ

363

364 0101 FF 06 009C R inc clk ; Ð¿ÑÐŸÐ³ÑÐ°ÐŒÐœÐžÐ¹

Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐº Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÑ

 Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ°

365 0105 FF 36 009C R push clk ; ÐŒÐŸÐ¶Ðµ Ð±ÑÑÐž Ð

ºÐŸÑÐžÑÐœÐžÐŒ Ð¿ÑÐž Ð²ÐžÐ²ÑÐµÐœÐœÑ

ÐŒÐŸÐŽÐµÐ»Ñ

366 0109 68 0988 push 2440

367 010C E8 0298 R call show ; Ð²ÐžÐ

²ÐµÐŽÐµÐœÐœÑ ÐœÐ° ÐµÐºÑÐ°Ðœ Ð·ÐœÐ°ÑÐ

µÐœÐœÑ Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐºÐ°

368

369 010F 66| 33 F6 xor esi,esi

370 0112 8B 36 002A R mov si,nprg

371 0116 83 FE 0A cmp si,fon ; Ð¿ÐµÑÐµÑÐ²Ð°ÐœÐ

° Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐ° ÑÐŸÐœÐŸÐ²Ð° ?

372 0119 0F 84 012E R je disp005

373

374 ; Ð¿ÐµÑÐµÑÐ²Ð°ÐœÐ° Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

Ð° ÐœÐµ ÑÐŸÐœÐŸÐ²Ð°

375 011D 80 BC 004C R 01 cmp clockt[si],1 ; Ñ ÑÐµ ÐœÐµ

Ð²ÐžÐºÐŸÑÐžÑÑÐ°ÐœÑ ÐºÐ²Ð°ÐœÑÐž ?

376 0122 0F 82 013E R jc disp010

377

378 0126 FE 8C 004C R dec clockt[si] ; Ð·ÐŒÐµÐœÑÐžÑ

Ðž Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐº ÐºÐ²Ð°ÐœÑÑÐ²

379 012A 1F pop ds

380 012B 66| 61 popad ; Ð¿ÑÐŸÐŽÐŸÐ²Ð¶ÐžÑÐž Ð

²ÐžÐºÐŸÐœÐ°ÐœÐœÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐ²Ð°ÐœÐŸÑ

Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

381 012D CF iret

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-13

382

383 012E disp005: ; Ð¿ÐµÑÐµÑÐ²Ð°ÐœÐ° Ð·Ð°ÐŽ

Ð°ÑÐ° ÑÐŸÐœÐŸÐ²Ð°

384 012E 89 26 0006 R mov fonsp,sp

385 0132 C7 06 002A R 0009 mov nprg,max\_prg-1 ; Ð·Ð°Ð±ÐµÐ·

Ð¿ÐµÑÐžÑÐž Ð¿ÐµÑÐµÐ³Ð»ÑÐŽ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

 Ð· 0-Ð²ÐŸÑ

386 0138 B9 000A mov cx,max\_prg ; max\_prg - max

ÐºÑÐ»ÑÐºÑÑÑÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

387 013B EB 11 90 jmp disp015

388

389 013E disp010: ; Ð¿ÐµÑÐµÑÐ²Ð°ÐœÐ° Ð·Ð°

ÐŽÐ°ÑÐ° ÐœÐµ ÑÐŸÐœÐŸÐ²Ð°

390 013E 67| 89 2475 0000000A mov stp[esi\*2],sp

391 R

392 0146 C6 84 002C R 02 mov init[si],hesitation ; Ð¿ÑÐ

žÐ·ÑÐ¿ÐžÐœÐžÑÐž Ð¿ÐŸÑÐŸÑÐœÑ Ð·Ð°ÐŽ

Ð°ÑÑ

393 014B B9 000A mov cx,max\_prg

394

395

396 014E disp015:

397 ; Ð²ÐžÐ·ÐœÐ°ÑÐµÐœÐœÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°

ÑÑ, ÑÐºÑÐ¹ ÐœÐµÐŸÐ±ÑÑÐŽÐœÐŸ Ð¿ÐµÑ

ÐµÐŽÐ°ÑÐž ÑÐ¿ÑÐ°Ð²Ð»ÑÐœÐœÑ

398 014E BF 000B mov di,max\_prg+1

399 0151 2B F9 sub di,cx

400 0153 03 3E 002A R add di,nprg

401 0157 83 FF 0A cmp di,max\_prg

402 015A 0F 82 0161 R jc disp018

403 015E 83 EF 0A sub di,max\_prg

404 0161 disp018:

405 0161 66| 33 DB xor ebx,ebx

406 0164 8B DF mov bx,di

407 ;push bx

408 ;push 3220

409 ;call show

410

411 ; ÑÑ Ð¿ÑÐŸÐ±ÑÐ³Ð°Ñ Ð·ÐœÐ°Ñ

ÐµÐœÐœÑ max\_prg,max\_prg-1,...,2,1

412 ; bx Ð¿ÑÐŸÐ±ÑÐ³Ð°Ñ Ð·ÐœÐ°ÑÐ

µÐœÐœÑ nprg+1,nprg+2,...,max\_prg-

413 ;1,0,...,nprg

414 ;

415 0166 80 BF 002C R 00 cmp init[bx],ready

416 016B 0F 84 01A5 R je disp100 ; Ð¿ÐµÑÐµÑÑÐŽ Ð

œÐ° Ð¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÐŸÐ²ÐžÐ¹ Ð·Ð°Ð¿ÑÑÐº Ð

·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

417

418 016F 80 BF 002C R 02 cmp init[bx],hesitation

419 0174 0F 84 0188 R je disp020 ; Ð¿ÐµÑÐµÑÑÐŽ

ÐœÐ° Ð²ÑÐŽÐœÐŸÐ²Ð»ÐµÐœÐœÑ ÑÐŸÐ±ÐŸÑÐ

ž

420 ; ÐœÐ°ÑÑÑÐ¿ÐœÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-14

Ñ

421 0178 E2 D4 loop disp015

422

423 ; Ð²ÑÐŽÑÑÑÐœÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

, ÑÐºÑ ÐŒÐŸÐ¶ÐœÐ° Ð·Ð°Ð¿ÑÑÑÐžÑÑ

424 ; (Ð¿ÐµÑÐµÐ·Ð°Ð¿ÑÑÑÐžÑÐž),

ÑÐŸÐŒÑ

425 ;

426 017A 8B 26 0006 R mov sp,fonsp

; ÑÑÑÐ°ÐœÐŸÐ²Ð»ÑÑÐŒÐŸ ÑÑ

ÐµÐº ÑÐŸÐœÐŸÐ²ÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

427 017E C7 06 002A R 000A mov nprg,fon

428 0184 1F pop ds ; ÑÐ·

ÑÑÐµÐºÐ° ÑÐŸÐœÐŸÐ²ÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

Ð²ÑÐŽÐœÐŸÐ²Ð»ÑÑÐŒÐŸ

429 0185 66| 61 popad

; Ð²ÐŒÑÑÑ ÑÐµÐ³ÑÑ

ÑÑÑÐ²

430 0187 CF iret ; Ð¿ÐŸÐ²ÐµÑÐœÐµÐœÐœÑ

Ð² ÑÐŸÐœÐŸÐ²Ñ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

431

432

433 0188 disp020:

434 ; Ð²ÑÐŽÐœÐŸÐ²Ð»ÐµÐœÐœÑ ÑÐŸÐ±

ÐŸÑÐž ÐœÐ°ÑÑÑÐ¿ÐœÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

435 ;push bx

436 ;push 2480

437 ;call show

438 0188 89 1E 002A R mov nprg,bx

439 018C 67| 8B 245D 0000000A mov sp,stp[ebx\*2]

440 R

441 0194 8A 87 003C R mov al,clock[bx]

442 0198 88 87 004C R mov clockt[bx],al ; Ð²ÑÑÐ°ÐœÐ

ŸÐ²ÐžÑÐž ÐŽÐŸÐ·Ð²ÐŸÐ»ÐµÐœÑ

443 ; ÐºÑÐ»ÑÐºÑÑÑÑ ÐºÐ²Ð°ÐœÑ

ÑÐ²

444 019C C6 87 002C R 01 mov init[bx],execute

; ÑÑÐ°Ðœ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ - Ð·Ð°Ð

ŽÐ°ÑÐ° Ð²ÐžÐºÐŸÐœÑÑÑÑÑÑ

445

446 01A1 1F pop ds

447 01A2 66| 61 popad

448 01A4 CF iret

449

450 01A5 disp100:

451 ; Ð¿ÐµÑÑÐŸÐ¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÐŸÐ²ÐžÐ

¹ Ð·Ð°Ð¿ÑÑÐº Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

452 01A5 89 1E 002A R mov nprg,bx

453 01A9 67| 8B 245D 0000000A mov sp,stp[ebx\*2]

454 R

455 01B1 8A 87 003C R mov al,clock[bx]

456 01B5 88 87 004C R mov clockt[bx],al ; Ð²ÑÑÐ°Ðœ

ÐŸÐ²ÐžÑÐž ÐŽÐŸÐ·Ð²ÐŸÐ»ÐµÐœÑ

457 ; ÐºÑÐ»ÑÐºÑÑÑÑ ÐºÐ²Ð°ÐœÑ

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-15

ÑÐ²

458 01B9 C6 87 002C R 01 mov init[bx],execute

459

460 01BE 67| FF 345D 0000007C push names[ebx\*2]

; ÑÐŒ'Ñ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

461 R

462 01C6 67| FF 345D 0000005C push screen\_addr[ebx\*2] ; Ð°ÐŽÑ

ÐµÑÐ° "Ð²ÑÐºÐœÐ°" ÐŽÐ»Ñ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

 ÐœÐ° ÐµÐºÑÐ°ÐœÑ

463 R

464 01CE 6A 16 push 22 ; ÑÐŸÐ·ÑÑÐŽÐœÑÑ

ÑÑ Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐºÐ°

465 01D0 E8 021F R call Vcount ; Ð·Ð°Ð¿ÑÑÐº

466

467

468 01D3 66| 33 F6 xor esi,esi

469 01D6 8B 36 002A R mov si,nprg ; ÐœÐ° ax - ÐœÐŸÐ

ŒÐµÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ, ÑÐºÐ°

470 ; Ð·Ð°Ð²ÐµÑÑÐžÐ»Ð° ÑÐ²ÐŸÑ Ñ

ÐŸÐ±ÐŸÑÑ Ð² ÐŒÐµÐ¶Ð°Ñ

471 ; ÑÐµÑÐ³ÐŸÐ²ÐŸÐ³ÐŸ ÐºÐ²Ð°ÐœÑ

Ñ ÑÐ°ÑÑ

472 01DA C6 84 002C R 04 mov init[si],close

473 01DF 8B 26 0006 R mov sp,fonsp

474 01E3 C7 06 002A R 000A mov nprg,fon

475 01E9 1F pop ds

476 01EA 66| 61 popad

477 01EC CF iret ; Ð¿ÐŸÐ²ÐµÑÐœÐµÐœÐœÑ

Ð² ÑÐŸÐœÐŸÐ²Ñ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

478

479 01ED userint8 ENDP

480

481

482 01ED checkKeys proc

483 01ED 60 pusha

484 01EE 06 push es

485 01EF 1E push ds

486

487 01F0 3C 3D cmp al, 3Dh

488 01F2 0F 85 021B R jne checkKeysEnd

489

490 01F6 BB ---- R mov bx, \_DATA

491 01F9 8E DB mov ds, bx

492

493 01FB BF 0000 mov di, 0

494

495 01FE 80 FC 3D cmp ah, 3Dh

496 0201 0F 84 0206 R je label101

497 0205 47 inc di

498 0206 label101:

499

500 0206 tasksLoop:

501

502 0206 80 BD 002C R 10 cmp BYTE PTR init[di], absent

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-16

503 020B 0F 85 0214 R jne nextElement

504

505 020F C6 85 002C R 00 mov BYTE PTR init[di], ready

506

507 0214 nextElement:

508

509 0214 47 inc di

510 0215 47 inc di

511 0216 83 FF 0A cmp di, max\_prg

512 0219 7C EB jl tasksLoop

513

514 021B checkKeysEnd:

515

516 021B 1F pop ds

517 021C 07 pop es

518 021D 61 popa

519

520 021E C3 ret

521 021F checkKeys endp

522

523

524

525 ;-

526 ; Vcount - Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÐ° ÐŽÐ»Ñ ÐŒ

ÐŸÐŽÐµÐ»ÑÐ²Ð°ÐœÐœÑ ÐœÐµÐ·Ð°Ð»ÐµÐ¶ÐœÐž

Ñ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

527 ; Ð²ÑÑÐŽÐœÑ Ð¿Ð°ÑÐ°ÐŒÐµÑÑÐž:

528 ; 1-Ð¹ - ÑÐŒ'Ñ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ (ÐŽÐ²Ð° Ñ

ÐžÐŒÐ²ÐŸÐ»Ð°) [bp+8]

529 ; 2-Ð¹ - Ð·ÐŒÑÑÐµÐœÐœÑ Ð² Ð²ÑÐŽÐµÐŸ

ÑÑÐŸÑÑÐœÑÑ "Ð²ÑÐºÐœÐ°" Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

Ñ [bp+6]

530 ; 3-Ð¹ - ÐºÑÐ»ÑÐºÑÑÑÑ ÐŽÐ²ÑÐ¹ÐºÐ

ŸÐ²ÐžÑ ÑÐŸÐ·ÑÑÐŽÑÐ² Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœ

ÐžÐºÐ° [bp+4]

531 ; ÐÐžÐºÐŸÐœÑÐ²Ð°ÐœÑ ÐŽÑÑ:

532 ; Ð¿ÑÐž Ð·Ð°Ð¿ÑÑÐºÑ:

533 ; - ÐŽÐŸÐ·Ð²ÐŸÐ»ÑÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°Ðœ

ÐœÑ

534 ; - ÑÑÐ²ÐŸÑÑÑ Ð² ÑÑÐµÐºÑ 10-Ð±Ð

°Ð¹ÑÐœÑ ÐŸÐ±Ð»Ð°ÑÑÑ ÐŽÐ»Ñ Ð»ÐŸÐºÐ

°Ð»ÑÐœÐžÑ ÐŽÐ°ÐœÐžÑ

535 ; - ÑÐŸÐ·ÐŒÑÑÑÑ Ð² ÑÑ ÐŸÐ±Ð»Ð°Ñ

ÑÑ Ð¿ÐŸ Ð°ÐŽÑÐµÑÑ [bp-2] ÑÑÐ°ÑÐ

ŸÐº Ð²ÑÐŽ ÐŽÑÐ»ÐµÐœÐœÑ

536 ; 3-Ð³ÐŸ Ð¿Ð°ÑÐ°ÐŒÐµÑÑÐ° ÐœÐ° 32 (Ñ

Ð°ÐºÑÐžÑÐœÐ° ÑÐŸÐ·ÑÑÐŽÐœÑÑÑÑ Ð

»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐºÐ° -

537 ; Ð¿ÐµÑÐµÑÑÑÐ°ÑÐŸÐ²ÐºÐ° Ð²ÑÐŽ Ð¿Ð

ŸÐŒÐžÐ»ÐŸÐº Ð² Ð·Ð°Ð²ÐŽÐ°ÐœÐœÑ ÑÐŸÐ·Ñ

ÑÐŽÐœÐŸÑÑÑ)

538 ; - Ð·Ð°Ð¿ÐžÑÑÑ Ð² ÑÑ ÐŸÐ±Ð»Ð°ÑÑ

Ñ Ð¿ÐŸ Ð°ÐŽÑÐµÑÑ [bp-6] ÐŒÐ°ÑÐºÑ

Ð· ÑÐžÑÐ»ÐŸÐŒ

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-17

539 ; ÐŸÐŽÐžÐœÐžÑÑ Ð² ÐŒÐŸÐ»ÐŸÐŽÑÐžÑ Ñ

ÐŸÐ·ÑÑÐŽÑÐ² ÑÑÐ²ÐœÐžÐŒ ÑÐ°ÐºÑÐžÑ

ÐœÑÐ¹

540 ; ÑÐŸÐ·ÑÑÐŽÐœÐŸÑÑÑ Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœ

ÐžÐºÐ°

541 ; - Ð·Ð°Ð¿ÐžÑÑÑ Ð² ÐœÑÐ»Ñ Ð² 4-Ñ

Ð±Ð°Ð¹Ñ ÐœÐžÐ¹ Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐº Ð¿ÐŸ

Ð°ÐŽÑÐµÑÑ [bp-10]

542

543 ; Ð² Ð¿ÐŸÐŽÐ°Ð»ÑÑÐŸÐŒÑ Ð² ÑÐžÐºÐ»Ñ

:

544 ; - Ð²ÐžÐ²ÐŸÐŽÐžÑÑ Ð¿ÐŸÐºÐ°Ð·ÐœÐžÐºÐž

Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐºÐ° ÐœÐ° ÐµÐºÑÐ°Ðœ

545 ; - Ð·Ð±ÑÐ»ÑÑÑÑ Ð·ÐœÐ°ÑÐµÐœÐœÑ Ð

»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐºÐ° ÐœÐ° 1

546 ; Ð·Ð°Ð²ÐµÑÑÐµÐœÐœÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ Ð¿Ñ

ÑÐ»Ñ Ð¿ÐµÑÐµÑÐŸÐŽÑ Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœ

ÐžÐºÐ°

547 ; Ð· ÑÑÐ°ÐœÑ "Ð²ÑÑ ÐŸÐŽÐžÐœÐžÑÑ"

Ð² ÑÑÐ°Ðœ Ð²ÑÑ 0

548

549 021F Vcount proc near

550

551 021F 55 push bp

552 0220 8B EC mov bp,sp

553 0222 83 EC 0A sub sp,10 ;ÑÐŸÑÐŒÑÐ²Ð°ÐœÐœÑ

Ð² ÑÑÐµÐºÑ ÐŸÐ±Ð»Ð°ÑÑÑ ÐŽÐ»Ñ

554 ;Ð·Ð±ÐµÑÐµÐ¶ÐµÐœÐœÑ ÐŽÐ°ÐœÐž

Ñ

555 0225 FB sti

556

557 0226 06 push es

558 0227 B8 B800 mov ax,0b800h

559 022A 8E C0 mov es,ax

560

561 022C 8B 46 04 mov ax,[bp+4] ;ax = ÐºÑÐ»ÑÐºÑ

ÑÑÑ ÑÐŸÐ·ÑÑÐŽÑÐ² Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœ

ÐžÐºÐ°

562 022F 25 001F and ax,31 ;ax=ax mod 32 (ÐŽÐ»Ñ

Ð¿ÐµÑÐµÑÑÑÐ°ÑÐŸÐ²ÐºÐž)

563 0232 89 46 FE mov [bp-2],ax ;Ð¿ÐŸ [bp-2] ÐºÑ

Ð»ÑÐºÑÑÑÑ ÑÐŸÐ·Ñ. Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœ

ÐžÐºÐ°

564 ;<32

565 0235 8B C8 mov cx,ax

566 0237 66| B8 00000001 mov eax,001b

567 023D 66| D3 E0 shl eax,cl

568 0240 66| 48 dec eax ; eax - ÐŒÐ°ÑÐºÐ° Ñ Ñ

ÐžÑÐ»ÐŸÐŒ 1 ÑÑÐ²ÐœÐžÐŒ

569 ; ÐºÑÐ»ÑÐºÐŸÑÑÑ ÑÐŸÐ·ÑÑ

ÐŽÑÐ² Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐºÐ°

570 0242 66| 89 46 FA mov [bp-6],eax

571

572 0246 66| C7 46 F6 00000000 mov dword ptr [bp-10],0 ; ÑÐºÐ

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-18

žÐŽÐ°ÐœÐœÑ Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐºÐ°

573

574 024E 8B 7E 06 mov di,[bp+6] ; Ð²ÐžÐ²ÑÐŽ ÑÐŒ

ÐµÐœÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

575 0251 8B 56 08 mov dx,[bp+8]

576

577 0254 8A C6 mov al, dh

578 0256 FC cld

579 0257 AA stosb

580 0258 47 inc di

581 0259 8A C2 mov al,dl

582 025B AA stosb

583 025C 47 inc di

584

585 025D FD std ;Ð¿ÑÐŽÐ³ÐŸÑÐŸÐ²ÐºÐ° ÐŽÐŸ

Ð²ÐžÐ²ÐŸÐŽÑ Ð»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐºÐ°

586 025E 03 F9 add di,cx ;Ð¿ÐŸÑÐžÐœÐ°ÑÑÐž Ñ

 ÐŒÐŸÐ»ÐŸÐŽÑÐžÑ ÑÐŸÐ·ÑÑÐŽÑÐ²

587 0260 03 F9 add di,cx

588 0262 8B DF mov bx,di

589 0264 66| 33 D2 xor edx,edx

590

591 0267 l20: ;Ð²ÐžÐ²ÑÐŽ Ð¿ÐŸÐºÐ°Ð·ÐœÐžÐºÑÐ² Ð

»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐºÐ° Ð² ÐŽÐ²ÐŸÑÑÐœÐŸÐŒ

Ñ

592 ;ÑÐŸÑÐŒÐ°ÑÑ

593 0267 8B FB mov di,bx

594 0269 8B 4E FE mov cx,[bp-2]

595

596 026C l40:

597 026C B0 30 mov al, '0'

598 026E 66| D1 EA shr edx, 1

599 0271 0F 83 0277 R jnc l60

600 0275 FE C0 inc al

601 0277 l60:

602 0277 AA stosb

603 0278 4F dec di

604 0279 E2 F1 loop l40

605

606 027B 66| FF 46 F6 inc dword ptr [bp-10] ; +1 Ð² Ð

»ÑÑÐžÐ»ÑÐœÐžÐº

607 027F 66| 8B 56 F6 mov edx,dword ptr [bp-10]

608 0283 66| 23 56 FA and edx,[bp-6] ; Ð¿ÐµÑÐµÐ²ÑÑ

ÐºÐ° ÐœÐ° 0

609 0287 75 DE jnz l20

610

611 0289 07 pop es

612 028A 83 C4 0A add sp,10

613 028D 8B 46 08 mov ax,[bp+8]

614 0290 25 000F and ax,0fh

615 0293 FA cli

616 0294 5D pop bp

617 0295 C2 0006 ret 6

618 0298 Vcount endp

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-19

619

620 ;=====

621 0298 show proc near

622 0298 55 push bp

623 0299 8B EC mov bp,sp

624 029B 60 pusha

625 029C 06 push es

626 029D B8 B800 mov ax,0b800h

627 02A0 8E C0 mov es,ax

628

629 02A2 FD std

630 02A3 ls20:

631 02A3 8B 7E 04 mov di,[bp+4]

632 02A6 8B 5E 06 mov bx,[bp+6]

633 02A9 B9 0004 mov cx,4

634 02AC ls40:

635 02AC 8A C3 mov al,bl

636 02AE 24 0F and al,00001111b

637 02B0 3C 0A cmp al,10

638 02B2 0F 8C 02B8 R jl ls100

639 02B6 04 07 add al,7

640 02B8 ls100:

641 02B8 04 30 add al,30h

642 02BA AA stosb

643 02BB 4F dec di

644 02BC C1 EB 04 shr bx,4

645 02BF E2 EB loop ls40

646

647 02C1 07 pop es

648 02C2 61 popa

649 02C3 5D pop bp

650 02C4 C2 0004 ret 4

651 02C7 show endp

652

653 ;--------------------------------------

----------------------

654 ;--------------------------------------

----------------------

655 ;--------------------------------------

----------------------

656 02C7 begin:

657 02C7 B8 ---- R mov ax,\_data

658 02CA 8E D8 mov ds,ax

659

660 02CC B8 0003 mov ax,3 ; Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÐž ÑÐµÐºÑ

ÑÐŸÐ²ÐžÐ¹ ÑÐµÐ¶ÐžÐŒ 80 ÐœÐ° 25

661 02CF CD 10 int 10h

662

663 ; Clear screen

664 02D1 B8 B800 mov ax, 0b800h

665 02D4 8E C0 mov es, ax

666 02D6 BF 0000 mov di, 0

667 02D9 B4 0A mov ah, 1010b

668 02DB B0 20 mov al, ' '

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-20

669 02DD B9 07D0 mov cx, 2000

670 02E0 F3/ AB rep stosw

671

672 02E2 B4 10 mov ah,10h ; Ð²ÑÐŽÐºÐ»ÑÑÐžÑ

Ðž ÑÐµÐ¶ÐžÐŒ ÐŒÐžÐ³ÐŸÑÑÐœÐœÑ

673 02E4 B0 03 mov al,3

674 02E6 B3 00 mov bl,0

675 02E8 CD 10 int 10h

676

677 02EA B9 000A mov cx,max\_prg

678 02ED 66| 33 F6 xor esi, esi

679 02F0 BB 0004 mov bx, 4

680

681 02F3 b10:

682 02F3 67| 89 1C75 0000005C mov screen\_addr[esi\*2],bx ; Ð·Ð

°Ð¿ÐŸÐ²ÐœÐµÐœÐœÑ ÑÐ°Ð±Ð»ÐžÑÑ

683 R

684 ; Ð°ÐŽÑÐµÑ Ð²ÐžÐ²ÐŸÐŽÑ ÐŽÐ»

Ñ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ

685 02FB 67| C6 86 0000002C R mov init[esi],absent ; Ð¿ÐµÑÑ

ÐŸÐ¿ÐŸÑÐ°ÑÐºÐŸÐ²Ðµ Ð·Ð°Ð¿ÐŸÐ²ÐœÐµÐœÐœ

Ñ

686 10

687 ; ÑÐ°Ð±Ð»ÐžÑÑ ÑÑÐ°ÐœÑ Ð·

Ð°ÐŽÐ°Ñ

688

689 0303 83 C3 50 add bx, 80

690 0306 66| 46 inc esi

691

692 0308 E2 E9 loop b10

693 ;SETINT

694 030A FA cli ; Ð·Ð°Ð±ÐŸÑÐŸÐœÐ° Ð¿ÐµÑÐµ

ÑÐžÐ²Ð°ÐœÑ

695

696 030B B4 34 mov ah,34h

697 030D CD 21 int 21h ;es:bx - Ð°ÐŽÑÐµÑÐ° Ð

ŸÐ·ÐœÐ°ÐºÐž Ð·Ð°Ð¹ÐœÑÑÐŸÑÑÑ MS-DOS

698 030F 89 1E 0000 R mov word ptr @ms\_dos\_busy,bx

699 0313 8C 06 0002 R mov word ptr @ms\_dos\_busy+2,es

700

701 0317 E8 0000 R call setint8 ;"Ð¿ÐµÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»

ÐµÐœÐœÑ" int8

702 031A E8 005F R call setint9 ;"Ð¿ÐµÑÐµÑÐŸÐ¿Ð»

ÐµÐœÐœÑ" int9

703

704 031D 0F B2 26 0006 R lss sp,sssp ; ÑÑÐµÐº ÑÐŸÐœÐŸ

Ð²ÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

705 0322 C7 06 002A R 000A mov nprg,fon

706 0328 68 464E push 'FN'

707 032B 68 0708 push 1800

708 032E 6A 1E push 30

709 0330 E8 021F R call Vcount ; Ð·Ð°Ð¿ÑÑÐº ÑÐŸ

ÐœÐŸÐ²ÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Page 1-21

710 ; Ð² Ð¿ÑÐŸÑÐµÐŽÑÑÑ Vcount

ÑÑÑÐ°ÐœÐŸÐ²Ð»ÑÑÑÑÑÑ ÐŽÐŸÐ·Ð²Ñ

Ð»

711 ;ÐœÐ° Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²Ð°ÐœÐœÑ Ñ

Ð¿ÑÐž ÑÐµÑÐ³ÐŸÐ²ÐžÑ Ð¿ÐµÑÐµÑÐžÐ²

Ð°ÐœÐœÑÑ

712 ; Ð²ÑÐŽ ÑÐ°Ð¹ÐŒÐµÑÐ° ÐŒÐµÐœÐ

µÐŽÐ¶ÐµÑ ÐºÐ²Ð°ÐœÑÑÐ² (userint8)

713 ; Ð±ÑÐŽÐµ Ð·Ð°Ð¿ÑÑÐºÐ°ÑÑ Ñ

ÐœÑÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°ÑÑ

714 ;

715 ; ÑÐ¿ÑÐ°Ð²Ð»ÑÐœÐœÑ Ð² ÑÑ

ÑÐŸÑÐºÑ Ð±ÑÐŽÐµ Ð¿ÐµÑÐµÐŽÐ°ÐœÐŸ Ð¿

ÐŸ ÐºÐŸÐŒÐ°ÐœÐŽÑ RET Ð¿ÐŸ Ð·Ð°Ð²ÐµÑÑ

ÐµÐœÑ ÑÐŸÐœÐŸÐ²ÐŸÑ

716

717 0333 E8 003C R call retint8 ; Ð²ÑÐŽÐœÐŸÐ²Ð»Ðµ

ÐœÐœÑ ÑÐžÑÑÐµÐŒÐœÐžÑ Ð²ÐµÐºÑÐŸÑÑ

Ð²

718 0336 E8 008F R call retint9

719 0339 FB sti

720

721 ; Clear screen

722 033A B8 B800 mov ax, 0b800h

723 033D 8E C0 mov es, ax

724 033F BF 0000 mov di, 0

725 0342 B4 0F mov ah, 0Fh

726 0344 B0 20 mov al, ' '

727 0346 B9 07D0 mov cx, 2000

728 0349 F3/ AB rep stosw

729

730 034B B8 4C00 mov ax,4c00h

731 034E CD 21 int 21h

732 0350 \_TEXT ENDS

733

734 end begin

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Symbols-1

N a m e Size Length Align Combine Class

\_DATA . . . . . . . . . . . . . 16 Bit 00A2 WORD PUBLIC 'DATA'

\_ST . . . . . . . . . . . . . . 16 Bit FAC8 WORD STACK 'STACK'

\_TEXT . . . . . . . . . . . . . 16 Bit 0350 BYTE PUBLIC 'CODE'

Symbols:

N a m e Type Value Attr

ABSENT . . . . . . . . . . . . . NUMBER 0010

B10 . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 02F3 \_TEXT

BEGIN . . . . . . . . . . . . . L NEAR 02C7 \_TEXT

CHECKKEYS . . . . . . . . . . . N PROC 01ED \_TEXT Length = 0032

CHECKKEYSEND . . . . . . . . . . L NEAR 021B \_TEXT

CLK . . . . . . . . . . . . . . L WORD 009C \_DATA

CLOCK . . . . . . . . . . . . . L BYTE 003C \_DATA Length = 0010

CLOCKT . . . . . . . . . . . . . L BYTE 004C \_DATA Length = 0010

CLOSE . . . . . . . . . . . . . NUMBER 0004

CURSOR\_POS . . . . . . . . . . . L WORD 00A0 \_DATA

DISP005 . . . . . . . . . . . . L NEAR 012E \_TEXT

DISP010 . . . . . . . . . . . . L NEAR 013E \_TEXT

DISP015 . . . . . . . . . . . . L NEAR 014E \_TEXT

DISP018 . . . . . . . . . . . . L NEAR 0161 \_TEXT

DISP020 . . . . . . . . . . . . L NEAR 0188 \_TEXT

DISP100 . . . . . . . . . . . . L NEAR 01A5 \_TEXT

ESC\_KEY . . . . . . . . . . . . NUMBER 0001

EXECUTE . . . . . . . . . . . . NUMBER 0001

FON . . . . . . . . . . . . . . ALIAS MAX\_PRG

FONSP . . . . . . . . . . . . . L WORD 0006 \_DATA

HESITATION . . . . . . . . . . . NUMBER 0002

INIT . . . . . . . . . . . . . . L BYTE 002C \_DATA Length = 0010

INT8PTR . . . . . . . . . . . . L WORD 0038 \_TEXT Length = 0002

INT8SET . . . . . . . . . . . . L BYTE 0004 \_DATA

INT9PTR . . . . . . . . . . . . L WORD 008B \_TEXT Length = 0002

INT9SET . . . . . . . . . . . . L BYTE 0005 \_DATA

L20 . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 0267 \_TEXT

L40 . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 026C \_TEXT

L60 . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 0277 \_TEXT

LABEL101 . . . . . . . . . . . . L NEAR 0206 \_TEXT

LS100 . . . . . . . . . . . . . L NEAR 02B8 \_TEXT

LS20 . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 02A3 \_TEXT

LS40 . . . . . . . . . . . . . . L NEAR 02AC \_TEXT

#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08

Symbols-2

MAX\_PRG . . . . . . . . . . . . NUMBER 000A

MOUSE\_STATE . . . . . . . . . . L WORD 009E \_DATA

NAMES . . . . . . . . . . . . . L WORD 007C \_DATA

NEXTELEMENT . . . . . . . . . . L NEAR 0214 \_TEXT

NPRG . . . . . . . . . . . . . . L WORD 002A \_DATA

READY . . . . . . . . . . . . . NUMBER 0000

RETINT8 . . . . . . . . . . . . N PROC 003C \_TEXT Length = 0023

RETINT9 . . . . . . . . . . . . N PROC 008F \_TEXT Length = 001A

SCREEN\_ADDR . . . . . . . . . . L WORD 005C \_DATA Length = 0010

SETINT8 . . . . . . . . . . . . N PROC 0000 \_TEXT Length = 003C

SETINT9 . . . . . . . . . . . . N PROC 005F \_TEXT Length = 0030

SHOW . . . . . . . . . . . . . . N PROC 0298 \_TEXT Length = 002F

SSSP . . . . . . . . . . . . . . L DWORD 0006 \_DATA

STOP . . . . . . . . . . . . . . NUMBER 0008

STP . . . . . . . . . . . . . . L WORD 000A \_DATA

TASKSLOOP . . . . . . . . . . . L NEAR 0206 \_TEXT

TIME\_SLICE . . . . . . . . . . . NUMBER FFFF

TOP . . . . . . . . . . . . . . L WORD FA00 \_ST

UI9010 . . . . . . . . . . . . . L NEAR 00B4 \_TEXT

UI9020 . . . . . . . . . . . . . L NEAR 00D0 \_TEXT

UI9040 . . . . . . . . . . . . . L NEAR 00F0 \_TEXT

USERINT8 . . . . . . . . . . . . F PROC 00F3 \_TEXT Length = 00FA

USERINT9 . . . . . . . . . . . . F PROC 00A9 \_TEXT Length = 004A

VCOUNT . . . . . . . . . . . . . N PROC 021F \_TEXT Length = 0079

ZERO\_8 . . . . . . . . . . . . . L NEAR 0037 \_TEXT

ZERO\_9 . . . . . . . . . . . . . L NEAR 008A \_TEXT

@FILENAME . . . . . . . . . . . TEXT lab6

@MS\_DOS\_BUSY . . . . . . . . . . L DWORD 0000 \_DATA

699 Source Lines

699 Total Lines

68 Symbols

50436 + 416956 Bytes symbol space free

0 Warning Errors

0 Severe Errors