

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 фонові задачі;
    fonsp label word ;адреса збереження SP фонові задачі
    sssp dd top ;логічна адреса стека фонові 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 фонові 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
    пор

    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
        pop
        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 будь-якому 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,фон ; перервана задача фоновая ?
je disp005

```

```

; перервана задача не фоновая
cmp clockt[si],1 ; є ще не використані кванти ?
jc disp010

```

```

dec clockt[si] ; зменшити лічильник квантів
pop ds

```

```
ropad ; продовжити виконання перерваної задачі  
iret
```

```
disp005: ; перервана задача фонові  
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 фонові  
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  
  
; cx 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 запустити  
; (перезапустити), тому  
;  
mov sp,fonsp ; устанавлюємо стек фонові задачі  
mov nprg,fon  
rop ds ; із стека фонові задачі відновлюємо  
ropad ; 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 дозволу
```



```
; 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 розрядах 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

```

```

1      .386
2      ;=====
          =====
3      ;  Ð Ð Ð Ð Ð Ð-Ð Ð£Ð Ð-Ð¢Ð Ð ÐÐ Ð ÐÐ
          Ð Ð Ð Ð Ð¡Ð Ð¡Ð¢Ð Ð Ð
4      ;=====
          =====
5 = 000A      max_prg equ 10 ;Ð£Ð°Ð°Ñ ÐžÐ£Ð°Ð»Ñ ÐœÐ°

```

```

        D°Ñ Ð»Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ñ "ÐŸÐŹÐœÐŸÑ Ð°Ñ ÐœÐŸ"
        Ð²ÐŹÐ°ÐŸÐœÑ Ð²Ð°ÐœÐŹÑ Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ
6 = FFFF      time_slice equ 65535; Ð°Ñ Ð»Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ
        ÐœÑ Ð°Ñ ÐŸÑ ÐµÐ°Ñ ÐœÐŹ, Ð²ÐŹÐŹÑ Ð»ÐµÐ
        œÐŹÑ ÐœÐ° ÐŸÐŹÐŹÐœ Ð°Ð²Ð°ÐœÑ Ñ Ð°Ñ Ñ
        (ÐœÐ°Ð°Ñ ÐŹÐœÐ)

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 ÐŹ
        Ð»Ñ Ð¿ÐŸÐœÐŹÐ»ÐŸÐ° Ð°ÐœÑ ÐŹ Ð¿ÐµÑ ÐµÐ¿
        ÐŸÐ²ÐœÐµÐœÑ Ñ Ñ ÐµÐ°Ð°

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°ÐŹÑ ÐµÑ Ð° ÐŸÐ·ÐœÐ°Ð°ÐŹ Ð·Ð°Ð°Ð
        œÑ Ñ ÐŸÑ Ñ Ñ MS-DOS

22
23 0004 00      int8set db 0 ;ÐŸÐ·ÐœÐ°Ð°Ð° Ð¿Ðµ
        Ñ ÐµÑ ÐŸÐ¿Ð»ÐµÐœÑ Ð¿ÐµÑ ÐŹÐ²Ð°Ðœ
        ÐœÑ Ð²Ñ ÐŹ Ñ Ð°ÐœÐµÑ Ð°
24 0005 00      int9set db 0 ;ÐŸÐ·ÐœÐ°Ð°Ð° Ð¿Ðµ
        Ñ ÐµÑ ÐŸÐ¿Ð»ÐµÐœÑ Ð¿ÐµÑ ÐŹÐ²Ð°Ðœ
        ÐœÑ Ð²Ñ ÐŹ Ð°Ð»Ð°Ð²Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ ÐŹ

25
26 =      fon equ max_prg ; ÐŸÐ·ÐœÐ°Ð°Ð°
        Ñ ÐŸÐœÐŸÐ²ÐŸÑ Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ñ ;
27 0006      fonsp label word ; Ð°ÐŹÑ ÐµÑ Ð°
        Ð·ÐµÐµÑ ÐµÐ¶ÐœÑ SP Ñ ÐŸÐœÐŸÐŸÑ
        Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ñ
28 0006 FA00 ---- R      sssp dd top ; Ð»ÐŸÐ³Ñ Ñ ÐœÐ° Ð°Ð
        ŹÑ ÐµÑ Ð° Ñ Ñ ÐµÐ°Ð° Ñ ÐŸÐœÐŸÐŸÑ Ð·Ð
        °ÐŹÐ°Ñ Ñ

29
30      ; ÐœÐ°Ñ ÐŹÐ² Ð·ÐœÐ°Ñ ÐµÐœÑ SP ÐŹÐ»Ñ Ð
        ·Ð°ÐŹÐ°Ñ , (ÐŹÐ»Ñ Ñ Ñ ÐµÐ°Ð° Ð°ÐŸÐœÐ
        ŸÑ Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ñ Ð²Ñ ÐŹÐ²ÐµÐŹÐœÐŸ 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°ÐŹÐ°ÐœÑ Ð¿ÐŸÑ Ð°Ñ Ð°ÐŸÐ²Ñ Ð·ÐœÐ°Ñ
        Ñ ÐµÐœÑ
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°Ð°Ñ ÐŹÐ
        ²ÐœÐŸÑ Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ñ (Ð²Ñ ÐŹ 0 ÐŹÐŸ
39      ; max_prg-1)
40      ; Ð°Ð±ÐŸ ÐŸÐ·ÐœÐ°Ð°Ð° Ñ ÐŸÐœÐŸÐŸ

```

```

41          ²ĐŸŇ Đ·Đ°ĐŽĐ°Ň Ň (fon)
42          ; ĐĈĐ°Ň ĐŽĐ² Ň Ň Đ°ĐœŇ Đ·Đ°ĐŽĐ°Ň
43 002C 0010[          init db 16 dup (0)
44    00
45          ]
46
47
48          ; ĐĈĐ°Ň ĐŽĐ² ĐŽĐŸĐ·Đ²ĐŸĐ»ĐµĐœĐŸ
Đ³ĐŸ Ň ĐŽŇ Đ»Đ° Đ°Đ²Đ°ĐœŇ Ň Đ² Đ·Đ°ĐŽĐ°Ň
Ň
49 003C 0010[          clock db 16 dup (1)
50    01
51          ]
52
53
54          ; ĐĈĐ°Ň ĐŽĐ² Đ»Ň Ň ĐŽĐ»Ň ĐœĐŽĐ°
Ň Đ² Đ°Đ²Đ°ĐœŇ Ň Đ² Đ·Đ°ĐŽĐ°Ň
55 004C 0010[          clockt db 16 dup (0)
56    00
57          ]
58
59
60 005C 0010[          screen_addr dw 16 dup (0) ; Đ°Đ
ŽŇ ĐµŇ Đ° (Đ·ĐĈŇ Ň ĐµĐœĐœŇ Đ²Ň ĐŽ ĐĭĐŸ
Ň Đ°Ň Đ°Ň Đ²Ň ĐŽĐµĐŸŇ Ň ĐŸŇ Ň ĐœĐ°Đž)
61    0000
62          ]
63
64          ; ĐŸĐ±Đ»Đ°Ň Ň Ň Đ²Đ²ĐµĐŽĐµĐœĐœ
Ň ĐœĐ° ĐµĐ°Ň Đ°Đœ Đ·ĐœĐ°Ň ĐµĐœŇ Đ·Đ°Đ
ŽĐ°Ň Ň
65
66          ; ĐĈĐ°Ň ĐŽĐ² Ň ĐĈĐµĐœ Đ·Đ°ĐŽĐ°Ň

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 ;Đ»Ň Ň ĐŽĐ»Ň ĐœĐŽĐ° Đĭ
ĐµŇ ĐµŇ ĐŽĐ²Đ°ĐœŇ Đ²Ň ĐŽ Ň Đ°Đ¹ĐĈĐµŇ Đ
°
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          ; ĐĭŇ ĐŸŇ ĐµĐŽŇ Ň Đ° "ĐĭĐµŇ ĐµŇ ĐŸĐĭĐ»Đ
µĐœĐœŇ " ĐĭĐµŇ ĐµŇ ĐŽĐ²Đ°ĐœĐœŇ Đ²Ň ĐŽ
Ň Đ°Đ¹ĐĈĐµŇ Đ° (int8)
84          ;-----

```

[illegible]


```

115
116 002A EB 00                jmp $+2 ; Ħ Ħ Ð°ÐœÐŹÐ°Ħ Ħ ÐœÐŹÐ
¹ ÐœÐµĦ ÐŸÐŹ Ħ Ð·Ð³ÐŸÐŹÐŹÐµÐœÐœĦ Ħ Ð²Ð
ŹÐŹÐ°Ħ Ħ ÐœÐŸÐ³ÐŸ
117                ; ÐĸĦ ÐŸĦ ÐµĦ ÐŸĦ Ð° Ð· Ð±Ħ Ð»
Ħ Ħ ÐĸÐŸÐ²Ħ Ð»Ħ ÐœÐŹÐœ Ð·ÐŸÐ²ÐœĦ Ħ ÐœĦ
Ðœ
118                ; ÐĸĦ ÐŹĦ Ħ Ħ ÐŸĦ Ðœ. Ð Ħ ÐŹÐĸ
Ħ Ħ Ð°Ð°Ħ ÐœÐŸ, Ħ ÐŸ
119                ; "Ð±ÐµÐ·Ð³Ð»Ħ Ð·ÐŹÐ°" Ð°ÐŸÐœÐ
°ÐœÐŹÐ° jmp ÐŸĦ ÐŹĦ Ħ Ħ Ð±Ħ Ħ ÐµĦ
120                ; ÐĸÐŸÐĸÐµĦ ÐµÐŹÐœĦ ÐŸĦ Ð²ÐŹÐ
±Ħ Ħ Ð°ÐŹ Ð°ÐŸÐœÐ°ÐœÐŹ Ħ , Ħ ÐŹÐœ Ħ Ð°Ð
œÐŹÐœ,
121                ; Ħ ÐĸÐŸÐ²Ħ Ð»Ħ ÐœĦ Ħ Ħ ÐŸÐ±Ð
ŸĦ Ħ ÐĸĦ ÐŸĦ ÐµĦ ÐŸĦ Ð°. ÐœÐŹÐœ Ħ Ð°Ħ
ÐŸÐœ
122                ; Ð·ÐŸÐ²ÐœĦ Ħ ÐœĦ Ð¹ ÐĸĦ ÐŹĦ Ħ
Ħ Ħ Ð¹ Ð±Ħ ÐŹÐµ Ð³ÐŸĦ ÐŸÐ²ÐŹÐ¹
123                ; ÐĸĦ ÐŹÐ¹ÐœĦ Ħ ÐŹ ÐœÐ°Ð°Ħ Ħ Ħ ÐĸÐ
œÐŹÐ¹ Ð±Ð°Ð¹Ħ
124 002C 90                nop
125
126 002D 8A C4                mov al,ah ; (Ħ Ħ Ð°Ħ Ħ ÐŹÐ¹ Ð±Ð
°Ð¹Ħ )
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±ÐŸĦ ÐŸ
ÐœÐ° ÐĸÐŸÐ²Ħ ÐŸĦ ÐœÐŹĦ Ð²Ħ ÐŸÐŹŹÐµÐµÐœĦ

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 Ħ ÐŸĦ ÐµÐŹĦ Ħ Ð° Ð²Ħ ÐŹÐœÐŸÐ²Ð»ÐµÐœ
ÐœĦ Ð²ÐµÐ°Ħ ÐŸĦ Ð° ÐĸÐµĦ ÐµĦ ÐŹÐ²Ð°ÐœÐ
œĦ Ð²Ħ ÐŹĦ Ð°Ð¹ÐœÐµĦ 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 ; Ð²Ħ ÐŹÐœÐŸÐ²ÐŹĦ Ð
Ź ÐœÐŸĦ ÐœÐ°Ð»Ħ ÐœĦ Ħ ÐŸÐ±ÐŸĦ Ħ
151 0040 E6 40                out 40h,al ; Ħ ÐŹĦ Ħ ÐµÐœÐœÐŸÐ³
ÐŸ Ħ Ð°Ð¹ÐœÐµĦ 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 ÐŹÐœÐŸÐ²ÐžÑ Ðž
ÐĭÐŸÑ Ð°Ñ Ð°ÐŸÐ²ÐžÐ¹ Ð²ÐµÐ°Ñ ÐŸÑ
159 0053 B0 08                            MOV AL,8 ; ÐĭÐµÑ ÐµÑ ÐžÐ²Ð°ÐœÐœ
Ñ Ð²Ñ ÐŹÑ Ð°Ð¹ÐœÐµÑ Ð°
160 0055 CD 21                            INT 21H ; ds:dx - Ð²Ð°Ð°·Ñ Ð²Ð
œÐžÐ° (Ð»ÐŸÐ³Ñ Ñ ÐœÐ° Ð°ÐžÑ ÐµÑ Ð°)
161                                     ;ÐœÐ° ÐĭÐŸÑ Ð°Ñ Ð°ÐŸÐ²Ñ (Ñ ÐžÑ
Ñ ÐµÐœÐœÑ ) ÐĭÑ ÐŸÑ ÐµÐžÑ Ñ Ñ
162                                     ; ÐŸÐ±Ñ ÐŸÐ±. ÐĭÐµÑ ÐµÑ ÐžÐ²Ð°
ÐœÐœÑ Ð²Ñ ÐŹÑ Ð°Ð¹ÐœÐµÑ Ð°
163 0057 5A                                pop dx
164 0058 1F                                pop ds
165 0059 C6 06 0004 R 00                  mov int8set,0h ; ÐŹÐŸÐ²·Ð²Ñ Ð» Ð
œÐ°Ñ Ñ Ñ ÐĭÐœÐžÑ "ÐĭÐµÑ ÐµÑ ÐŸÐĭÐ»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

```

```

191 007D 1F      pop ds ; ĐỖĐ±Ñ ĐỖĐ±. ĐđĐμÑ ĐμÑ
ĐžĐ²Đ°ĐœĐœÑ Đ²Ñ Đž Đ°Đ»Đ°Đ²Ñ Đ°Ñ Ñ Ñ Đ
ž

192
193 007E B4 25      MOV AH,25H ; Đ²Ñ Ñ Đ°ĐœĐỖĐ²ĐžÑ
Đž Đ²ĐμĐ°Ñ ĐỖÑ "ĐđĐμÑ ĐμÑ ĐỖĐđĐ»ĐμĐœĐœ
Ñ "

194 0080 B0 09      MOV AL,9 ; ĐđĐμÑ ĐμÑ ĐžĐ²Đ°ĐœĐœ
Ñ Đ²Ñ Đž Đ°Đ»Đ°Đ²Ñ Đ°Ñ Ñ Ñ Đž (9)

195 0082 CD 21      INT 21H ;
196 0084 1F      pop ds
197
198 0085 C6 06 0005 R FF      mov int9set,0ffh ; Đ·Đ°Đ±ĐỖÑ ĐỖ
ĐœĐ° ĐđĐỖĐ²Ñ ĐỖÑ ĐœĐžÑ Đ²Ñ ĐỖĐžĐ¶ĐμĐœÑ

```

#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      ; Đ Ñ ĐỖÑ ĐμĐžÑ Ñ Đ° Đ²Ñ ĐžĐœĐỖĐ²Đ»ĐμĐœ
ĐœÑ ĐđĐỖĐđĐμÑ ĐμĐžĐœÑ ĐỖĐ³ĐỖ (Ñ ĐžÑ Ñ
ĐμĐœĐœĐỖĐ³ĐỖ)
211      ; Đ²ĐμĐ°Ñ ĐỖÑ Đ° ĐđĐμÑ ĐμÑ ĐžĐ²Đ°ĐœĐœÑ
Đ²Ñ Đž Đ°Đ»Đ°Đ²Ñ Đ°Ñ Ñ Ñ Đž
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 - ĐđĐ
ỖĐ°Đ°Đ¶Ñ ĐžĐ° ĐœĐ° ĐđĐỖÑ Đ°Ñ Đ°ĐỖĐ²Ñ (
Ñ ĐžÑ Ñ ĐμĐœĐœÑ )
217 0096 2E: 8E 1E 008D R      mov ds,cs:int9ptr+2 ; ĐđÑ ĐỖÑ Đ
μĐžÑ Ñ Ñ ĐỖĐ±Ñ ĐỖĐ±Đ°Đž ĐđĐμÑ ĐμÑ ĐžĐ²
Đ°ĐœĐœÑ Đ²Ñ Đž
218      ; Đ°Đ»Đ°Đ²Ñ Đ°Ñ Ñ Ñ Đž
219
220 009B B4 25      MOV AH,25H ; Đ²Ñ Ñ Đ°ĐœĐỖĐ²ĐžÑ
Đž Đ²ĐμĐ°Ñ ĐỖÑ Ñ ĐžÑ Ñ ĐμĐœĐœĐỖÑ ĐđÑ
ĐỖÑ ĐμĐžÑ Ñ Đž
221 009D B0 09      MOV AL,9 ; ĐỖĐ±Ñ ĐỖĐ±Đ°Đž ĐđĐμÑ
ĐμÑ ĐžĐ²Đ°ĐœĐœÑ Đ²Ñ Đž Đ°Đ»Đ°Đ²Ñ Đ°Ñ
Ñ Ñ Đž
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 ; ĐžĐỖĐ·Đ²Ñ Đ» Đ
œĐ°Ñ Ñ Ñ ĐđĐœĐžÑ "ĐđĐμÑ ĐμÑ ĐỖĐđĐ»ĐμĐœ
Ñ "
227 00A8 C3      ret

```

```

228 00A9          retint9 ENDP
229
230
231          ;-----
          -----
232          ;  Ð Ñ ÐŸÑ ÐµÐŹÑ Ñ Ð° ÐŸÐ±Ñ ÐŸÐ±Ð°Ðž Ð¿Ð
          µÑ ÐµÑ ÐžÐ²Ð°ÐœÑ Ð²Ñ ÐŹ Ð°Ð»Ð²Ñ Ð°Ñ
          Ñ Ñ Ðž,
233          ; Ð²ÐžÐ°Ð»ÐžÐ°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 Ð°Ð°ÐœÐœÑ Ð°Ð±ÐŸ Ð²Ñ
          ÐŹÑ ÐžÑ Ð°Ð°ÐœÐœÑ Ð°Ð»Ð²Ñ Ñ Ð°Ð»Ð°
          Ð²Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ðž,
234          ; Ð·ÐŹÑ Ð¹Ñ ÐœÑ Ñ Ð¿ÐŸÐ²ÐµÑ ÐœÐµÐœÐœÑ
          Ð² MS-DOS Ð¿Ñ Ñ Ð»Ñ Ð²Ñ ÐŹÑ ÐžÑ Ð°Ð°Ð
          œÐœÑ Ð°Ð»Ð²Ñ Ñ Ñ Esc
235          ;-----
          -----
236 00A9          userint9 proc far
237          ;-----
          -----
238 = 0001          esc_key equ 01h ; Ñ Ð°Ð°ÐœÐ°ÐŸÐŹ Ð°Ð»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 Ð°Ð°
          ÐœÐ°ÐŸÐŹ - Ñ ÐŸÐ·Ñ Ñ ÐŹÐž 0-6
242 00AD 8A E0          mov ah,al ; 7-ÐžÐ¹ Ñ ÐŸÐ·Ñ Ñ ÐŹ
          ÐŹÐŸÑ Ñ Ð²ÐœÑ Ñ 0 Ð¿Ñ Ðž ÐœÐ°Ñ ÐžÑ Ð°
          Ð°ÐœÑ
243 00AF 24 7F          and al,7fh ; Ð°Ð»Ð²Ñ Ñ Ñ , 1-
          Ð¿Ñ Ðž Ð²Ñ ÐŹÑ ÐžÑ Ð°Ð°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 ÐŹ ÐœÐ°Ñ Ñ ÐžÑ Ñ ÐµÐœÐœÑ
252          ; ; Ð¿Ñ ÐŸÑ ÐµÐŹÑ Ñ Ñ ÐŸÐ±Ñ ÐŸÐ
          ±Ð°Ðž
253          ; ; Ð¿ÐµÑ ÐµÑ ÐžÐ²Ð°ÐœÑ Ð²Ñ Ðž
          Ð°Ð»Ð²Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ðž, Ñ Ð°Ð°
254          ; ; Ð²ÐžÐ°ÐŸÐœÐ°Ñ Ð²Ñ Ñ ÐœÐµÐŸ
          Ð±Ñ Ñ ÐŹÐœÑ ÐžÑ Ñ , Ð²Ð°Ð»Ñ Ñ Ð°Ñ Ñ Ðž
255          ; ; Ð¿ÐŸÐ²ÐµÑ ÐœÐµÐœÐœÑ Ð² Ð¿Ðµ
          Ñ ÐµÑ Ð²Ð°ÐœÑ Ð¿Ñ ÐŸ³Ñ 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 ÐŹÐ»Ñ Ð²Ð²Ð
          µÐŹÐµÐœÑ
262          ; ; Ð¿Ñ ÐŹÑ Ð²ÐµÑ ÐŹÐ¶Ñ Ñ Ñ ÐŸÐ

```

```

3DŸ Ń ĐĖĐĭŃ Đ»Ń Ń Ń Đ°Đ»Đ°Đ°Ń Đ°Ń Ń
Ń Ń Đ Đ Đ Đ .
263 ; Đ Đ»Đ°Đ°Ń Đ°Ń Ń Ń Đ° Đ±Đ»ĐŸĐ
°Ń Ń Ń Ń Ń ĐĭĐŸĐ°Đž ĐœĐµ ĐœĐ°ĐžŃ Đ¹Đ
#Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00 5/23/19 11:10:08
Page 1-9

žĐµ
264 ; ĐĭŃ ĐžŃ Đ²ĐµŃ ĐžĐ¶Ń Ń Ń ĐžĐ¹
Ń ĐĖĐĭŃ Đ»Ń Ń
265 ;
266 00B8 8A E0 mov ah,al
267 00BA 0C 80 or al,80h ; |
268 00BC E6 61 out 61h,al ; Đ²ĐžĐ²ĐµĐžĐµĐœĐœŃ
ĐœĐ° Đ°Đ»Đ°Đ°Ń Đ°Ń Ń Ń Ń Ń 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 ; ĐĭŃ ĐžŃ Đ²ĐµŃ ĐžĐ¶
Ń Ń Ń ĐŸĐ³ĐŸ Ń ĐĖĐĭŃ Đ»Ń Ń Ń Ń â â â
â â
272
273 00C4 B0 20 mov al,20h ; Ń ĐŸĐ·Đ±Đ»ĐŸĐ°Ń Đ²
Đ°Ń Đž Đ² Đ°ĐŸĐœŃ Ń ĐŸĐ»ĐµŃ Ń ĐĭĐµŃ Đµ
Ń ĐžĐ²Đ°ĐœĐœŃ
274 ; ĐĭŃ ĐŸŃ ĐŸĐžĐ¶ĐµĐœĐœŃ Đ·Đ°Đ
ĭĐžŃ Ń Đ² ĐœĐ° ĐĭĐµŃ ĐµŃ ĐžĐ²Đ°ĐœĐœŃ
275 ;ĐĭĐŸŃ ĐŸŃ ĐœĐŸĐ³ĐŸ Ń Đ° ĐĖĐµĐœ
Ń ĐŸĐ³ĐŸ Ń Ń Đ²ĐœŃ Đ² ĐĭŃ Ń ĐŸŃ ĐžŃ ĐµŃ
Ń ,
276 00C6 E6 20 out 20h,al ; Ń ĐŸ Đ·Đ°Đ±ĐµĐ·ĐĭĐ
µŃ ĐžŃ Ń ĐĖĐŸĐ¶Đ»ĐžĐ²Ń Ń Ń Ń ĐœĐ°Ń Ń
Ń ĐĭĐœĐŸĐ³ĐŸ
277 ;ĐĭĐµŃ ĐµŃ ĐžĐ²Đ°ĐœĐœŃ Đ²Ń Đž
Đ°Đ»Đ°Đ°Ń Đ°Ń Ń Ń Đž
278
279 00C8 8B C3 mov ax,bx
280 00CA 3A E0 cmp ah,al ; ĐĭĐµŃ ĐµĐ²Ń Ń Đ°Đ°
ĐĭĐŸĐžŃ Ń ĐĭĐµŃ ĐµŃ ĐžĐ²Đ°ĐœĐœŃ - Đ²Ń
Đž ĐœĐ°Ń ĐžŃ Đ°Đ°ĐœĐœŃ
281 ; Ń Đž Đ²Ń Đž Đ²Ń ĐžŃ ĐžŃ Đ°Đ°
ĐœĐœŃ Đ°Đ»Đ°Đ°Ń Ń Ń Đ°Đ»Đ°Đ°Ń Đ°Ń Ń Ń
Đž
282 00CC 0F 84 00F0 R je ui9040
283 ;Đ²Ń ĐžŃ ĐžŃ Đ°Đ°ĐœĐœŃ Đ°Đ»Đ°
Đ²Ń Ń Ń
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 -
Đ°ĐžŃ ĐµŃ Đ° ĐŸĐ·ĐœĐ°Đ°Đž
292 ;Đ·Đ°Đ¹ĐœŃ Ń ĐŸŃ Ń Ń MS-DOS
293 00DB 26: 8A 07 mov al,es:[bx] ; ax - ĐŸĐ·ĐœĐ°Đ
°Đ° Đ·Đ°Đ¹ĐœŃ Ń ĐŸŃ Ń Ń MS-DOS
294 00DE 07 pop es
295 00DF 0A C0 or al,al ; ĐĭĐµŃ ĐµĐ²Ń Ń Đ°Đ°
296 ; Ń Đ°Ń ĐŸ Đ±Ń Đ»Đ° ĐĭĐµŃ ĐµŃ Đ

```

```
297          2°ÐœÐ° Ñ ÐŸÐ±ÐŸÑ Ð° MS-DOS
;Ð² "ÐœÐµÐ²ÐŹÐ°»ÐŹÐ¹" ÐœÐŸÐœÐµ
ÐœÑ
298 00E1 0F 85 00F0 R          jnz ui9040 ; Ñ ÐŸ ÐœÐµ ÐœÐŸÐŸÐœ
Ð° Ð²Ñ ÐŹ ÐœÐµÑ Ð²ÐŹÐœÐ°Ð³Ð°Ñ ÐŹ
299          ; Ð²ÐŹÐ°ÐŸÐœÐ°ÐœÑ Ñ Ñ ÐŹÑ
Ñ Ñ ÐœÐ°Ñ Ñ Ð¹
300          ; (Ð² Ð·Ð³Ð°»Ñ ÐœÐŸÐœÑ Ð²ÐŹ
Ð¿Ð²ÐŹÑ MS-DOS
301          ; ÐœÐµ Ð·Ð²ÐµÐ·ÐµÑ Ñ Ñ Ð¿
ŸÐ²Ñ ÐŸÑ ÐœÐµ Ð²Ñ ÐŸÐŹÐŸÐœÐœÑ )
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 ÐŸ Ðœ Ð
Ð Ð Ð Ðœ
308          ; Ð Ð Ð Ðœ Ð Ð Ð Ð Ð Ð Ð Ð
Ð Ð Ð Ð Ð
309 00F0          ui9040:
310 00F0 07          pop es ; Ð² ÐŹ ÐœÐŸÐ²ÐŹÑ ÐŹ Ñ Ñ
ÐµÐ° Ð¿ÐµÑ ÐµÑ Ð²Ð°ÐœŸÑ Ð¿Ñ ÐŸÐ³Ñ Ð°
ÐœÐŹ
311 00F1 61          popa
312 00F2 CF          iret ; Ð·Ð°Ñ ÐœÑ ÐŹÑ ÐŹ ÐŸÐ±Ñ
ÐŸÐ±Ñ Ð¿ÐµÑ ÐµÑ ÐŹÐ²Ð°ÐœÑ
313 00F3          userint9 endp
314          ;-----
          -----
315          ; Ð¿Ñ ÐŸÑ ÐµÐŹÑ Ñ Ð° ÐŸÐ±Ñ ÐŸÐ±Ð²Ð¿ Ð¿Ð
µÑ ÐµÑ ÐŹÐ²Ð°ÐœÑ Ð²Ñ ÐŹÑ Ð°ÐœÐµÑ
Ð°
316          ; (ÐœÐµÐœÐµÐŹÐŸÑ Ð°Ð²Ð°ÐœÑ Ñ Ð²)
317          ; Ð°ÐŸÐŹŹÑ Ñ Ñ Ð°ÐœÑ Ð·Ð°ÐŹÑ (Ð²ÐŹ
°ŸÑ ÐŹÑ Ñ ÐŸÐ²Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ Ð² ÐœÐ°Ñ ÐŹ
Ð²Ñ init)
318 = 0000          ready equ 0 ; Ð·Ð°ÐŹÑ Ð° Ð·Ð²Ð°ÐœÑ
Ð°ÐœÐœÐ°Ð° Ñ Ñ Ñ Ñ
319          ; Ð³ŸÑ ÐŸ²Ð° ÐŹÐŸ Ð¿ÐŸÑ Ð°Ñ Ð°Ÿ²Ÿ
Ð³Ÿ Ð·Ð°Ð¿Ñ Ñ Ð°Ñ
320          ; Ñ Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ð²Ñ Ñ Ð°ÐœŸ²»Ñ Ñ Ñ Ñ
Ñ Ñ Ð¿ÐŸÐ·Ð° ÐœÐµÐœÐŹÐŸÑ ÐŸÐœ Ð°Ð²
²Ð°Ñ Ñ Ð²
321 = 0001          execute equ 1 ; Ð·Ð°ÐŹÑ Ð° Ð²ÐŹÐŸŸÑ
Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ
322 = 0002          hesitation equ 2 ; Ð·Ð°ÐŹÑ Ð° Ð¿Ñ ÐŹÐ
·Ñ Ð¿ÐœÐœÐ°Ð°Ñ Ñ Ñ ÐµÐ°Ñ Ñ Ð²ŸÑ Ñ
Ñ ÐµÑ Ð³ÐŹ
323 = 0004          close equ 4 ; Ð²ÐŹÐŸŸÐœÐ°ÐœÑ Ð·Ð°ÐŹ
Ð°Ñ Ñ Ð·Ð²ÐµÑ Ñ ÐµÐœŸ
324 = 0008          stop equ 8 ; Ð·Ð°ÐŹÑ Ð° Ð·Ñ Ð¿ÐœÐµÐœ
ÐœÐ°
325          ; Ñ Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ð²Ñ Ñ Ð°ÐœŸ²»Ñ Ñ Ñ Ñ
```

	Ñ Ñ Ñ Ñ Ð·Ð¸Ñ Ð¸Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ
326	; Ð¿ÐŸÐ·Ð° Ð¸ÐµÐœÐµÐŹÐ¶ÐµÑ Ð° Ð°Ð²Ð°Ðœ
	Ñ Ñ Ð²
327 = 0010	absent equ 16 ; Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ð° Ð²Ñ ÐŹÑ Ñ
	Ñ Ð¸Ñ
328	
329	;----- -----
330	; Ð¿Ñ ÐŸÑ ÐµÐŹÑ Ñ Ð° ÐŸÐ±Ñ ÐŸÐ±Ð°Ðž Ð¿Ð
	µÑ ÐµÑ ÐžÐ²Ð°ÐœÐ¸Ñ Ð²Ñ ÐŹ Ñ Ð°Ð¹Ð¸ÐµÐµÑ
	Ð°
331	; (Ð¸ÐµÐµÐœÐµÐŹÐ¶ÐµÑ Ð°Ð²Ð°Ðœ Ñ Ð²)
332	; Ð°ÐŸÐŹÐžÑ Ñ Ñ Ð°Ð¸Ñ Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ (Ð²ÐžÐ
	°ÐŸÑ ÐžÑ Ñ ÐŸÐ²Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ Ð² Ð¸Ð°Ñ Ðž
	Ð²Ñ init)
333 = 0000	ready equ 0 ; Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ð° Ð·Ð²Ð°ÐœÑ
	Ð°Ð¶ÐµÐ° Ð² Ð¿Ð°Ð¸Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ
334	; Ð³ÐŸÑ ÐŸÐ²Ð° ÐŹÐŸ Ð¿ÐŸÑ Ð°Ñ Ð°ÐŸ
	Ð²ÐŸÐ³ÐŸ Ð·Ð°Ð¿¿Ñ Ñ Ð°Ñ
335	; Ñ Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ð²Ñ Ñ Ð°ÐœÐŸÐ²»Ñ Ñ
	Ñ Ñ Ñ Ñ Ð¿ÐŸ·Ð° Ð¸ÐµÐœÐµÐŹÐ¶ÐµÑ ÐŸÐœ
	Ð²Ð²Ð°ÐœÑ Ñ Ð²
336 = 0001	execute equ 1 ; Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ð° Ð²ÐžÐ°ÐŸÐœ
	Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ
337 = 0002	hesitation equ 2 ; Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ð° Ð¿Ñ ÐžÐ
	·Ñ Ð¿ÐŹÐœÐµÐ°Ð° Ñ Ñ ÐµÐ°Ð°Ñ Ñ Ð²ÐŸÑ Ñ
	Ñ ÐµÑ Ð³Ðž
338 = 0004	close equ 4 ; Ð²ÐžÐ°ÐŸÐœÐ°ÐœÐ¸ Ð·Ð°Ð
	ŹÐ°Ñ Ñ Ð·Ð²ÐµÑ Ñ ÐµÐœÐŸ
339 = 0008	stop equ 8 ; Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ð° Ð·Ñ Ð¿ÐœÐµ
	Ð¸Ð°Ð°
340	; Ñ Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ð²Ñ Ñ Ð°ÐœÐŸÐ²»Ñ Ñ
	Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ Ð·Ð¸Ñ Ð¸Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ
341	; Ð¿ÐŸÐ·Ð° Ð¸ÐµÐœÐµÐŹÐ¶ÐµÑ Ð° Ð°Ð²
	²Ð°Ð¸Ñ Ñ Ð²
342 = 0010	absent equ 16 ; Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ð° Ð²Ñ ÐŹÑ Ñ
	Ñ Ð¸Ñ
343	
344	
345	;----- -----
346 00F3	userint8 PROC far
347	;----- -----
348 00F3 66 60	pushad ;Ð±ÐµÑ ÐµÐ¶ÐœÐ¸ Ð Ð Ð Ð² Ñ Ñ ÐµÐ°Ñ Ð¿ÐµÑ Ð²Ð°ÐœÐŸ Ñ Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ñ
349 00F5 1E	push ds
350	
351	; (Ð²Ð°Ñ Ñ Ð°Ð¸ 3)
352 00F6 9C	pushf ;Ð¿Ñ ÐŸÐ²Ñ Ð¸Ð¸Ð¸Ð°Ð° Ñ Ð
	¸Ñ Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ð°Ð¿Ð°Ñ Ð°Ñ ÐœÐŸÐ³ÐŸ Ð¿Ðµ
	Ñ ÐµÑ ÐžÐ²Ð°ÐœÐ¸Ñ
353	;Ð Ð Ð Ð Ð ¸Ð Ð - ÐŸÐ·Ð¸Ð°Ð°Ð°

```

                                °Ð° ÐŹÐŸÐ·Ð²ÐŸÐ»Ñ ÐœÐ° Ð¿Ð¼Ñ Ð¼Ñ ÐŹÐ²Ð
                                °ÐœÐœÑ (if) Ð°Ð¿Ð°Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ ÐŸÑ Ñ Ð°Ð
                                ŹÐœÑ Ñ Ð° Ð² 0.
354
355 00F7 2E: FF 1E 0038 R      call cs:dword ptr int8ptr
356                                ;Ð²ÐŹÐ°Ð»ÐŹÐ° Ñ ÐŹÑ Ñ Ð¼ÐœÐœÐŸÑ
                                Ð¿Ñ ÐŸÑ Ð¼ÐŹÑ Ñ ÐŹ ÐŸÐ±Ñ ÐŸÐ±Ð°ÐŹ Ð¿Ð
                                µÑ Ð¼Ñ ÐŹÐ²Ð°ÐœÐœÑ int8,
357                                ;Ñ Ð°Ð°, ÐœÑ Ð¶Ñ ÐœÑ ÐŹÐœ, Ñ Ð
                                ŸÐ·Ð±Ð»ÐŸÐ°Ñ Ñ 8-ÐœÐµ Ð¿Ð¼Ñ Ð¼Ñ ÐŹÐ²Ð°
                                ÐœÐœÑ Ð² Ð°ÐŸÐœÑ Ñ ÐŸÐ»Ð¼Ñ Ñ Ð¿Ð¼Ñ Ð¼
                                Ñ ÐŹÐ²Ð°ÐœÑ
358                                ;Ð°Ð»Ðµ Ð°Ð¿Ð°Ñ Ð°Ñ ÐœÑ Ð¿Ð¼Ñ
                                Ð¼Ñ ÐŹÐ²Ð°ÐœÐœÑ ÐœÐµ ÐœÐœÐŸÐ¶Ð»ÐŹÐ²Ñ , Ð
                                ŸÑ Ð°Ñ Ð»Ñ Ð°ÐŹ if=0
359
360
361 00FC B8 ---- R      mov ax,_data ;Ð² Ð¿Ð¼Ñ Ð¼Ñ Ð²Ð°
                                ÐœÑ Ð¹ Ð¿Ñ ÐŸÐ³Ñ Ð°ÐœÑ Ð²ÐœÑ Ñ Ñ Ñ Ð¼
                                Ð³ÐœÐµÐµÐœÑ ÐœÐŸÐ³ÐŸÑ Ñ ÐµÐ³Ñ Ñ Ñ Ñ Ð°
362 00FF 8E D8            mov ds,ax ;ds Ð²
                                Ð·Ð°Ð³Ð°Ð»Ñ ÐœÐŸÐœÑ Ð²ÐŹÐ¿Ð°ÐŹÐ²Ñ ÐœÐ
                                ŸÐ¶Ðµ Ð±Ñ Ñ ÐŹ Ð»Ñ Ð±ÐŹÐœ
363
364 0101 FF 06 009C R      inc clk ;Ð¿Ñ ÐŸÐ³Ñ Ð°ÐœÐœÐŹÐ¹
                                Ð»Ñ Ñ ÐŹÐ»Ñ ÐœÐŹÐ° Ð¿Ð¼Ñ Ð¼Ñ ÐŹÐ²Ð°ÐœÑ
                                Ð²Ñ ÐŹ Ñ Ð°Ð¹ÐœÐµÐµÑ Ð°
365 0105 FF 36 009C R      push clk ;ÐœÐŸÐ¶ÐµÐ±Ñ Ñ Ñ ÐŹ Ð
                                °ÐŸÑ ÐŹÑ ÐœÐŹÐœ Ð¿Ñ ÐŹ Ð²ÐŹÐ²Ñ ÐµÐœÐœÑ
                                ÐœÐŸÐŹÐŹÐµÑ
366 0109 68 0988          push 2440
367 010C E8 0298 R      call show ;Ð²ÐŹÐ
                                ²ÐµÐŹÐµÐœÑ ÐœÐ° ÐµÐ°Ñ Ð°ÐœÐ°Ð°Ñ Ð
                                µÐœÐœÑ Ð»Ñ Ñ ÐŹÐ»Ñ ÐœÐŹÐ°Ð°
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,font ;Ð¿Ð¼Ñ Ð¼Ñ Ð²Ð°ÐœÐ
                                ° Ð°ÐŹÐ°Ñ Ð° Ñ ÐŸÐœÐŸÐ²Ð° ?
372 0119 0F 84 012E R      je disp005
373
374                                ; Ð¿Ð¼Ñ Ð¼Ñ Ð²Ð°ÐœÐ° Ð°Ð°ÐŹÐ°Ñ
                                Ð° ÐœÐµ Ñ ÐŸÐœÐŸÐ²Ð°
375 011D 80 BC 004C R 01    cmp clockt[si],1 ; Ñ Ñ Ðµ ÐœÐµ
                                Ð²ÐŹÐ°ÐŸÑ ÐŹÑ Ñ Ð°ÐœÑ Ð°Ð²Ð°ÐœÑ ÐŹ ?
376 0122 0F 82 013E R      jc disp010
377
378 0126 FE 8C 004C R      dec clockt[si] ; Ð·ÐœÐµÐµÑ ÐŹÑ
                                ÐŹ Ð»Ñ Ñ ÐŹÐ»Ñ ÐœÐŹÐ° Ð°Ð²Ð°ÐœÑ Ñ Ð²
379 012A 1F              pop ds
380 012B 66| 61          popad ;Ð¿Ñ ÐŸÐŹÐŸÐ²Ð¶ÐŹÑ ÐŹ Ð
                                ²ÐŹÐ°ÐŸÐœÐ°ÐœÑ Ð¿Ð¼Ñ Ð¼Ñ Ð²Ð°ÐœÐŸÑ
                                Ð°ÐŹÐ°Ñ Ñ
381 012D CF              iret
```



```
382
383 012E      disp005:  ; ĐĹĐµŃ ĐµŃ Đ²Đ°ĐœĐ° Đ·Đ°ĐŽ
Đ°Ń Đ° Ń ĐŸĐœĐŸĐ²Đ°
384 012E 89 26 0006 R      mov fonsp,sp
385 0132 C7 06 002A R 0009  mov nprg,max_prg-1 ; Đ·Đ°Đ±ĐµĐ·
ĐĹĐµŃ ĐžŃ Đž ĐĹĐµŃ ĐµĐ³Đ»Ń ĐŽ Đ·Đ°ĐŽĐ°Ń
Đ· 0-Đ²ĐŸŃ
386 0138 B9 000A      mov cx,max_prg ; max_prg - max
Đ°Ń Đ»Ń Đ°Ń Ń Ń Ń Đ·Đ°ĐŽĐ°Ń
387 013B EB 11 90      jmp disp015
388
389 013E      disp010:  ; ĐĹĐµŃ ĐµŃ Đ²Đ°ĐœĐ° Đ·Đ°
ĐŽĐ°Ń Đ° ĐœĐµ Ń ĐŸĐœĐŸĐ²Đ°
390 013E 67| 89 2475 0000000A  mov stp[esi*2],sp
391 R
392 0146 C6 84 002C R 02      mov init[si],hesitation ; ĐĹŃ Đ
žĐ·Ń ĐĹĐžĐœĐžŃ Đž ĐĹĐŸŃ ĐŸŃ ĐœŃ Đ·Đ°ĐŽ
Đ°Ń Ń
393 014B B9 000A      mov cx,max_prg
394
395
396 014E      disp015:
397 ; Đ²ĐžĐ·ĐœĐ°Ń ĐµĐœĐœŃ Đ·Đ°ĐŽĐ°
Ń Ń ,Ń Đ°Ń Đ¹ ĐœĐµĐŸĐ±Ń Ń ĐžĐœĐŸ ĐĹĐµŃ
ĐµĐžĐ°Ń Đž Ń ĐĹŃ Đ°Đ²Đ»Ń ĐœĐœŃ
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 ; Ń Ń ĐĹŃ ĐŸĐ±Ń Đ³Đ°Ń Đ·ĐœĐ°Ń
ĐµĐœĐœŃ max_prg,max_prg-1,...,2,1
412 ; bx ĐĹŃ ĐŸĐ±Ń Đ³Đ°Ń Đ·ĐœĐ°Ń Đ
µĐœĐœŃ nprg+1,nprg+2,...,max_prg-
;1,0,...,nprg
413 ;
414 ;
415 0166 80 BF 002C R 00      cmp init[bx],ready
416 016B 0F 84 01A5 R      je disp100 ; ĐĹĐµŃ ĐµŃ Ń Đž Đ
œĐ° ĐĹĐŸŃ Đ°Ń Đ°ĐŸĐ²ĐžĐ¹ Đ·Đ°ĐĹŃ Ń Đ° Đ
·Đ°ĐžĐ°Ń Ń
417
418 016F 80 BF 002C R 02      cmp init[bx],hesitation
419 0174 0F 84 0188 R      je disp020 ; ĐĹĐµŃ ĐµŃ Ń Đž
ĐœĐ° Đ²Ń ĐžĐœĐŸĐ²Đ»ĐµĐœĐœŃ Ń ĐŸĐ±ĐŸŃ Đ
ž
420 ; ĐœĐ°Ń Ń Ń ĐĹĐœĐŸŃ Đ·Đ°ĐžĐ°Ń
```

```

421 0178 E2 D4          loop disp015
422
423          ; Ð²Ñ ÐŽÑ Ñ Ñ ÐœÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ Ñ
, Ñ Ð°Ñ ÐœÐŸÐŸÐœÐ°Ð° Ð·Ð°ÐžÑ Ñ Ñ ÐžÑ Ñ
424          ; (ÐžÐµÑ ÐµÐ·Ð°ÐžÑ Ñ Ñ ÐžÑ Ðž),
Ñ ÐŸÐœÑ
425          ;
426 017A 8B 26 0006 R      mov sp,fonsp
                          ; Ñ Ñ Ñ Ð°ÐœÐŸÐŸÐŸÑ Ñ ÐœÐŸ Ñ Ñ
ÐµÐ° Ñ ÐŸÐœÐŸÐŸÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ Ñ
427 017E C7 06 002A R 000A mov nprg,fon
428 0184 1F              pop ds          ; Ñ Ð·
Ñ Ñ ÐµÐ°Ð° Ñ ÐŸÐœÐŸÐŸÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ Ñ
Ð²Ñ ÐŽÐœÐŸÐŸÑ Ñ ÐœÐŸ
429 0185 66| 61          popad
                          ; Ð²ÐœÑ Ñ Ñ Ñ ÐµÐ³Ñ Ñ
Ñ Ñ Ñ Ð²
430 0187 CF              ired ; ÐžÐŸÐµÑ ÐœÐµÐœÑ
Ð² Ñ ÐŸÐœÐŸÐŸÑ Ð·Ð°ÐŽÐ°Ñ Ñ
431
432
433 0188                disp020:
434          ; Ð²Ñ ÐŽÐœÐŸÐŸÐŸÐµÐœÑ Ñ ÐŸÐ±
ÐŸÑ Ðž ÐœÐ°Ñ Ñ Ñ ÐžÐœÐŸÑ 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»ÐµÑ
443          ; Ð°Ñ Ð»Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ñ Ð°Ð²Ð°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° Ð²ÐžÐ°ÐŸÐœÑ Ñ Ñ Ñ Ñ
445
446 01A1 1F              pop ds
447 01A2 66| 61          popad
448 01A4 CF              ired
449
450 01A5                disp100:
451          ; ÐžÐµÑ Ñ ÐŸÐžÐŸÑ Ð°Ñ Ð°ÐŸÐ²ÐžÐ
¹ Ð·Ð°ÐžÑ Ñ Ð° 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»ÐµÑ
457          ; Ð°Ñ Ð»Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ñ Ð°Ð²Ð°ÐœÑ
```

```

458 01B9 C6 87 002C R 01      mov init[bx],execute
459
460 01BE 67| FF 345D 0000007C   push  names[ebx*2]
                                ; Ñ ÐœÑ Ð·Ð°Ð¶Ð°Ñ Ñ
461 R
462 01C6 67| FF 345D 0000005C   push screen_addr[ebx*2] ; Ð°Ð¶Ñ
                                ÐµÑ Ð° "Ð²Ñ Ð°ÐœÐ°" Ð¶Ð»Ñ Ð·Ð°Ð¶Ð°Ñ Ñ
                                ÐœÐ° ÐµÐ°Ñ Ð°ÐœÑ
463 R
464 01CE 6A 16                  push 22 ; Ñ ÐŸÐ·Ñ Ñ Ð¶ÐœÑ Ñ
                                Ñ Ñ Ð»Ñ Ñ Ð¶Ð»Ñ ÐœÐ¶Ð°Ð°
                                call Vcount ; Ð·Ð°Ð¶Ñ Ñ Ð°
465 01D0 E8 021F R
466
467
468 01D3 66| 33 F6             xor esi,esi
469 01D6 8B 36 002A R          mov si,nprg ; ÐœÐ° ax - ÐœÐŸÐ
                                ÐµÑ Ð·Ð°Ð¶Ð°Ñ Ñ , Ñ Ð°Ð°
                                ; Ð·Ð°Ð¶ÐµÑ Ñ Ð¶Ð»Ð°Ð°Ñ Ð²ÐŸÑ Ñ
                                ÐŸÐ±ÐŸÑ Ñ Ð² ÐœÐµÐ¶Ð°Ñ
470
                                ; Ñ ÐµÑ Ð³ÐŸÐ²ÐŸÐ³ÐŸ Ð°Ð°ÐœÑ
                                Ñ Ñ Ð°Ñ Ñ
471
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 ; ÐŸÐŸÐ²ÐµÑ ÐœÐµÐœÑ
                                Ð² Ñ ÐŸÐœÐŸÑ Ð·Ð°Ð¶Ð°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
```

```
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 ÐµÐŹÑ Ñ Ð° ÐŹÐ»Ñ Ðœ
      ; ÐŸÐŹÐµÐ»Ñ Ð²Ð°ÐœÐœÑ ÐœÐµÐ·Ð°Ð»ÐµÐ¶ÐœÐŹ
      ; Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ
527      ; Ð²Ñ Ñ ÐŹÐœÑ Ð¿Ð°Ñ Ð°ÐœÐµÑ Ñ Ðž:
528      ; 1-Ð¹ - Ñ ÐœÑ Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ Ñ (ÐŹÐ²Ð°Ñ
      ; ÐŹÐœ²ÐŸÐ°) [bp+8]
529      ; 2-Ð¹ - Ð·ÐœÑ Ñ ÐµÐœÐœÑ Ð² Ð²Ñ ÐŹÐµŸ
      ; Ñ Ñ ÐŸÑ Ñ ÐœÑ Ñ "Ð²Ñ Ð°ÐœÐ°" Ð·Ð°ÐŹÐ°Ñ
      ; Ñ [bp+6]
530      ; 3-Ð¹ - Ð°Ñ Ð»Ñ Ð°Ñ Ñ Ñ Ñ ÐŹÐ²Ñ Ð¹Ð°Ð
      ; ŸÐ²ŹÑ Ñ ÐŸÐ·Ñ Ñ ÐŹÑ Ð² Ð»Ñ Ñ ÐŹÐ»Ñ Ðœ
      ; ÐŹÐ°Ð° [bp+4]
531      ; Ð ÐŹÐ°ŸÐœÑ Ð²Ð°ÐœÑ ÐŹÑ Ñ :
532      ; Ð¿Ñ ÐŹÐ·Ð°Ð¿Ñ Ñ Ð°Ñ :
533      ; - ÐŹÐŸÐ²ÐŸÑ Ñ Ñ Ð¿ÐµÑ ÐµÑ ÐŹÐ²Ð°Ðœ
      ; ÐœÑ
534      ; - Ñ Ñ Ð²ÐŸÑ Ñ Ñ Ð² Ñ Ñ ÐµÐ°Ñ 10-Ð±Ð
      ; °ÐÑ ÐœÑ ÐŸÐ±Ð»Ð°Ñ Ñ Ñ ÐŹÐ»Ñ Ð»ÐŸÐ°Ð
      ; °ÐÑ ÐœÐŹÑ ÐŹÐ°ÐœŹÑ
535      ; - Ñ ÐŸÐ·ÐœÑ Ñ Ñ Ñ Ð² Ñ Ñ ÐŸÐ±Ð»Ð°Ñ
      ; Ñ Ñ Ð¿ÐŸÐ°ÐŹÑ ÐµÑ Ñ [bp-2] Ñ Ñ Ð°Ñ Ð
      ; ŸÐ° Ð²Ñ ÐŹ ÐŹÑ Ð»ÐµÐœÐœÑ
536      ; 3-Ð³ÐŸ Ð¿Ð°Ñ Ð°ÐœÐµÑ Ñ Ð° ÐœÐ° 32 (Ñ
      ; Ð°Ð°Ñ ÐŹÑ ÐœÐ° Ñ ÐŸÐ·Ñ Ñ ÐŹÐœÑ Ñ Ñ Ñ Ð
      ; »Ñ Ñ ÐŹÐ»Ñ ÐœÐŹÐ°Ð° -
537      ; Ð¿ÐµÑ ÐµÑ Ñ Ñ Ð°Ñ ÐŸÐ²Ð°Ð° Ð² ÐŹ Ð¿Ð
      ; ŸÐœÐŹÐ»ÐŸÐ° Ð·Ð·ÐœÑ Ñ ÐŸÐ·Ñ
      ; Ñ ÐŹÐœÐŸÑ Ñ Ñ )
538      ; - Ð·Ð°Ð¿ŹÑ Ñ Ñ Ð² Ñ Ñ ÐŸÐ±Ð»Ð°Ñ Ñ
      ; Ñ Ð¿ÐŸÐ°ÐŹÑ ÐµÑ Ñ [bp-6] ÐœÐ°Ñ Ð°Ñ
      ; Ð·Ñ Ñ ÐŹÑ Ð»ÐŸÐœ
```

```
539      ; ĐŸĐŽĐŽĐœĐŽŃ Ń Đ²ĐœĐŸĐ»ĐŸĐŽŃ ĐŽŃ Ń
      ĐŸĐ·Ń Ń ĐŽŃ Đ²Ń Ń Đ²ĐœĐŽĐœ Ń Đ°Đ°Ń ĐŽŃ
      ĐœŃ Đ¹
540      ; Ń ĐŸĐ·Ń Ń ĐŽĐœĐŸŃ Ń Ń Đ»Ń Ń ĐŽĐ»Ń Đœ
      ĐŽĐ°Đ°
541      ; -Đ·Đ°Đ¿ĐŽŃ Ń Ń Đ²ĐœŃ Đ»Ń Đ²4-Ń
      Đ±Đ°Đ¹Ń ĐœĐŽĐ¹Đ»Ń Ń ĐŽĐ»Ń ĐœĐŽĐ°Đ¿ĐŸ
      Đ°ĐŽŃ ĐµŃ Ń [bp-10]
542
543      ; Đ²Đ¿ĐŸĐŽĐ°Đ»Ń Ń ĐŸĐœŃ Đ²Ń ĐŽĐ°Đ»Ń
      ;
544      ; -Đ²ĐŽĐ²ĐŸĐŽĐŽŃ Ń Đ¿ĐŸĐ°Đ°Đ·ĐœĐŽĐ°ĐŽ
      Đ»Ń Ń ĐŽĐ»Ń ĐœĐŽĐ°Đ°ĐœĐ°ĐµĐ°Ń Đ°Đœ
545      ; -Đ·Đ±Ń Đ»Ń Ń Ń Ń Đ·ĐœĐ°Ń ĐµĐœĐœŃ Đ
      »Ń Ń ĐŽĐ»Ń ĐœĐŽĐ°Đ°ĐœĐ°1
546      ; Đ·Đ°Đ²ĐµŃ Ń ĐµĐœĐœŃ Đ·Đ°ĐŽĐ°Ń Ń Đ¿Ń
      Ń Đ»Ń Đ¿ĐµŃ ĐµŃ ĐŸĐŽŃ Đ»Ń Ń ĐŽĐ»Ń Đœ
      ĐŽĐ°Đ°
547      ; Đ·Ń Ń Đ°ĐœŃ "Đ²Ń Ń ĐŸĐŽĐŽĐœĐŽŃ Ń "
      Đ²Ń Ń Đ°ĐœĐ²Ń Ń 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 ;Ń ĐŸŃ ĐœŃ Đ²Đ°ĐœĐœŃ
      Đ²Ń Ń Ń ĐµĐ°Ń ĐŸĐ±Đ»Đ°Ń Ń Ń ĐŽĐ»Ń
      ;Đ·Đ±ĐµŃ ĐµĐ¶ĐµĐœĐœŃ ĐŽĐ°ĐœĐŽ
      Ń
554      sti
555 0225 FB
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 = Đ°Ń Đ»Ń Đ°Ń
      Ń Ń Ń Ń ĐŸĐ·Ń Ń ĐŽŃ Đ²Đ»Ń Ń ĐŽĐ»Ń Đœ
      ĐŽĐ°Đ°
562 022F 25 001F      and ax,31 ;ax=ax mod 32 (ĐŽĐ»Ń
      Đ¿ĐµŃ ĐµŃ Ń Ń Đ°Ń ĐŸĐ²Đ°ĐŽ)
563 0232 89 46 FE      mov [bp-2],ax ;Đ¿ĐŸ [bp-2] Đ°Ń
      Đ»Ń Đ°Ń Ń Ń Ń Ń ĐŸĐ·Ń .Đ»Ń Ń ĐŽĐ»Ń Đœ
      ĐŽĐ°Đ°
      ;<32
564      mov cx,ax
565 0235 8B C8      mov eax,001b
566 0237 66 B8 00000001 shl eax,cl
567 023D 66 D3 E0      dec eax ; eax - ĐœĐ°Ń Đ°Đ° Ń Ń
      ĐŽŃ Đ»ĐŸĐœ1 Ń Ń Đ²ĐœĐŽĐœ
      ;Đ°Ń Đ»Ń Đ°ĐŸŃ Ń Ń Ń ĐŸĐ·Ń Ń
      ĐŽŃ Đ²Đ»Ń Ń ĐŽĐ»Ń ĐœĐŽĐ°Đ°
569      mov [bp-6],eax
570 0242 66 89 46 FA
571
572 0246 66 C7 46 F6 00000000 mov dword ptr [bp-10],0 ; Ń Đ°Đ
```

```

573
574 024E 8B 7E 06          mov di,[bp+6] ; D²DžD²Ñ DŽ Ñ ÐĖ
ÐµÐœÑ Ð·Ð°ÐŹÐ°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 ÐŹÐ³ÐŸÑ ÐŸÐ²Ð°Ð° ÐŹÐŸ
Ð²ÐŹÐ²ÐŸÐŹÑ Ð»Ñ Ñ ÐŹÐ»Ñ ÐœÐŹÐ°Ð°
586 025E 03 F9            add di,cx ;Ð¿ŸÑ ÐŹÐœÐ°Ñ Ñ Ðž Ñ
ÐĖÐŸÐ»ÐŸÐŹÑ ÐžÑ Ñ ÐŸÐ·Ñ Ñ ÐŹÑ 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: ;Ð²ÐŹÐ²Ñ ÐŹ Ð¿ÐŸÐ°Ð°Ð·ÐœÐŹÐ°Ñ Ð² Ð
»Ñ Ñ ÐŹÐ»Ñ ÐœÐŹÐ°Ð° Ð² ÐŹÐ²ÐŸÑ Ñ ÐœÐŸÐĖ
Ñ
;Ñ ÐŸÑ ÐĖÐ°Ñ Ñ
592
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 ÐŹÐ»Ñ ÐœÐŹÐ°
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
Ð°Ð° 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
```

```

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°ÐŹÐ°Ñ ÐžÑ ÐµÐ°Ñ
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, ''

```

```
669 02DD B9 07D0          mov cx, 2000
670 02E0 F3/ AB          rep stosw
671
672 02E2 B4 10          mov ah,10h ; Ð²Ñ ÐŹÐ°Ð»Ñ Ñ ÐžÑ
Ðž Ñ ÐµÐ¶ÐŹÐŒ ÐŒÐŹÐ³ÐŸÑ 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¿Ð²ÐœÐµÐµÐœÑ Ñ Ð°Ð±Ð»ÐžÑ Ñ
683 R
684                ; Ð°ÐŹÑ ÐµÑ Ð²Ð²ÐŸÐŹÑ ÐŹÐ»
Ñ Ð°Ð°ÐŹÐ°Ñ
685 02FB 67| C6 86 0000002C R  mov init[esi],absent ; Ð¿ÐµÑ Ñ
ÐŸÐ¿ÐŸÑ Ð°Ñ Ð°ÐŸÐµ Ð°Ð°ÐœÐœÑ
Ñ
686 10
687                ; Ñ Ð°Ð±Ð»ÐžÑ Ñ Ñ Ñ Ð°ÐœÑ Ð·
Ð°ÐŹÐ°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°ÐŸÑ ÐŸÐœ° Ð¿ÐµÑ Ðµ
Ñ ÐŹÐ²Ð°Ñ
695
696 030B B4 34          mov ah,34h
697 030D CD 21          int 21h ;es:bx - Ð°ÐŹÑ ÐµÑ Ð°
ŸÐœÐ°Ð°ÐŹ Ð°Ð°ÐœÑ 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 ÐµÐ°Ñ ÐŸÐœÐŸ
Ð²ÐŸÑ Ð°Ð°ÐŹÐ°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 Ð°Ñ ÐŸ
ÐœÐŸÐŸÑ Ð°Ð°ÐŹÐ°Ñ Ñ
```



```

710          ; D² DġÑ DŸÑ DµDŽÑ Ñ Ñ Vcount
              Ñ Ñ Ñ D°DœDŸD²D»Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ Ñ DŽDŸD·D²Ñ
              D»
711          ;DœD° DġDµÑ DµÑ DžD²D°DœDœÑ Ñ
              DġÑ Dž Ñ DµÑ D³DŸD²DžÑ DġDµÑ DµÑ DžD²
              D°DœDœÑ Ñ
712          ; D²Ñ DŽ Ñ D°D¹DœDµÑ D° DœDµDœD
              µDŽD¶DµÑ D°D²D°DœÑ Ñ D² (userint8)
713          ; D±Ñ DŽDµ D·D°DġÑ Ñ D°D°Ñ Ñ Ñ
              DœÑ Ñ D·D°DŽD°Ñ Ñ
714          ;
715          ; Ñ DġÑ D°D²D»Ñ DœDœÑ D² Ñ Ñ
              Ñ DŸÑ D°Ñ D±Ñ DŽDµ DġDµÑ DµDŽD°DœDŸ Dġ
              DŸ D°DŸDœD°DœDŽÑ RET DġDŸ D·D°D²DµÑ Ñ
              DµDœÑ Ñ DŸDœDŸD²DŸÑ

716
717 0333 E8 003C R      call retint8 ; D²Ñ DŽDœDŸD²D»Dµ
                      DœDœÑ Ñ DžÑ Ñ DµDœDœDžÑ D²DµD°Ñ DŸÑ Ñ
                      D²
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