Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

Кафедра информатики

Отчёт по лабораторной работе №1

«ЗАЩИЩЕННЫЙ РЕЖИМ 32-РАЗРЯДНЫХ ПРОЦЕССОРОВ»

Выполнил:

студент гр. 253505

Ющук И.А.

Проверила:

Калиновская А.А.

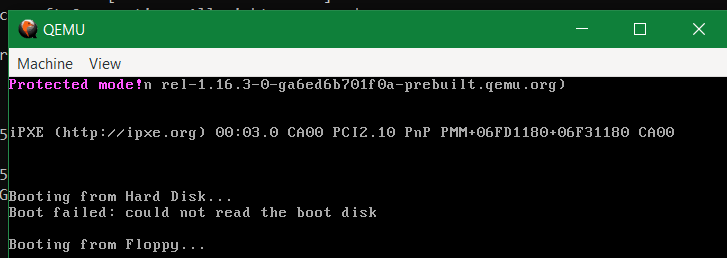
Минск 2024

1. **Цель работы**

Изучить особенности защищенного режима процессора. Получить практические навыки по программированию переключения процессора из реального в защищенный режим и обратно.

**2. Постановка задачи**

Написать программу, переключающую процессор в защищенный режим, выводящую на экране сообщение и затем возвращающую процессор в реальный режим (8 часов).

**3. Результат работы программы**

**4. Программная реализация**

[bits 16]

[org 0x7c00]

mov [BOOT\_DISK], dl

CODE\_SEG equ GDT\_code - GDT\_start

DATA\_SEG equ GDT\_data - GDT\_start

cli

lgdt [GDT\_descriptor]

mov eax, cr0

or eax, 1

mov cr0, eax

jmp CODE\_SEG:start\_protected\_mode

start\_real\_mode:

    mov al, 0x0D

    out 0x70, al

    in al, 0x21

    and al, 0

    out 0x21, al

    sti

    jmp real\_mode\_entry

real\_mode\_entry:

    mov ah, 0x0e

    mov al, 'R'

    int 0x10

    jmp $

GDT\_start:

    GDT\_null:

        dd 0x0

        dd 0x0

    GDT\_code:

        dw 0xFFFF

        dw 0x0

        db 0x0

        db 0b10011010

        db 0b11001111

        db 0x0

    GDT\_data:

        dw 0xFFFF

        dw 0x0

        db 0x0

        db 0b10010010

        db 0b11001111

        db 0x0

GDT\_end:

GDT\_descriptor:

    dw GDT\_end - GDT\_start - 1

    dd GDT\_start

[bits 32]

start\_protected\_mode:

    mov ax, DATA\_SEG

    mov ds, ax

    mov es, ax

    mov ss, ax

print\_hello:

    mov esi, hello\_message

    mov edi, 0xb8000

print\_loop:

    lodsb

    test al, al

    jz done

    mov ah, 0x0d

    stosw

    jmp print\_loop

done:

    mov eax, cr0

    and eax, 0xFFFFFFFE

    mov cr0, eax

    jmp start\_real\_mode

hello\_message db "Protected mode!", 0

BOOT\_DISK db 0

times 510-($-$$) db 0

dw 0xAA55