

TAREA

Mini BIOS usando ROM y el Microprocesador 8086

Objetivo general

Diseñar y programar un sistema basado en el microprocesador 8086 que desde una ROM de 32K×8 bits muestre los patrones de un conjunto de caracteres en displays de 7 segmentos o LEDs, utilizando direccionamiento y segmentación de memoria.

Reglas técnicas (sí o sí)

- Mapeo de ROM para mini-BIOS y uso obligatorio de segmentación.
- Sin microcontroladores adicionales. Solo 8086 + ROM sin lógica TTL de soporte.
- Salidas permitidas: displays de 7 segmentos o LEDs individuales.
- Temporización por software: cumple 1/3/1 min con tolerancia razonable

Penalización 4 puntos en caso de no respetar dichos requisitos.

Entregables

1. Esquemático con mapeo de ROM, decodificación y salida a 7-seg/LEDs. 2.5 puntos
2. Mapa de memoria y explicación de segmentación usada. 2.5 puntos
3. Tablas de patrones (dígitos/letras/notas) en ROM. 1 puntos
4. Código ensamblador 8086 claro y comentado. 3 puntos
5. Demostración (video/fotos o simulación) del ciclo completo. 1 puntos

Mapear la memoria de la ROM para simular una mini-bios de un dispositivo basado en procesador 8086.

El dispositivo debe presentar visualización de tres estados encendido, funcionando y apagando.

El dispositivo se tarda 1 minuto para encender, funcionará 3 minutos y se apagará en 1 minuto. Es decir que el ciclo de funcionamiento completo del dispositivo es de 5 minutos. El dispositivo en todo momento debe indicar al usuario su estado esto por medio de led o display.

- Cuando el dispositivo este encendiendo deberá de mostrar su carnet(como logo de inicio). Esto debe almacenarse en la parte más alta de la ROM. Al finalizar Mostrar datos frecuencia y longitud de palabra.
- Cuando el dispositivo esté en funcionamiento deberá mostrar las notas de su canción favorita.
- Cuando el dispositivo se apague debe presentar visualmente el texto “Intel Inside”.

En la parte mas baja de la memoria rom guardar la siguiente información:

Fabricante Intel Corporation

Año de lanzamiento 1978

Arquitectura CISC (Complex Instruction Set Computer)

Longitud de palabra 16 bits

Bus de direcciones 20 bits (permite direccionar hasta **1 MB de memoria:** $2^{20} = 1,048,576$ bytes)

Bus de datos 16 bits (transferencia de palabra completa por ciclo)

Modo de operación Modo mínimo y modo máximo

Frecuencias de reloj típicas 5 MHz, 8 MHz y 10 MHz

Tecnología de fabricación NMOS (posteriormente HMOS)

Se prohíbe usar tecnologías, sintaxis o código que no se haya explicado en clase.(penalización 4 puntos).