



Planificaciones

8607 - Laboratorio de Microprocesadores

Docente responsable: CAMPIGLIO GUILLERMO CARLOS

OBJETIVOS

La asignatura está orientada a brindar conocimientos sobre el tema de microprocesadores y microcontroladores. El objetivo principal consiste en que los alumnos logren la base necesaria para: resolver sistemas controlados con microprocesadores. Conocer las formas básicas de interface. Diseñar el hardware correspondiente. Diseñar y codificar el software necesario en lenguaje ASSEMBLER. Dominar los mecanismos de interrupción. Manejar las herramientas de desarrollo: ensambladores, compiladores, depuradores y emuladores. Es obligatorio la presentación de un anteproyecto que refleje las características técnicas del proyecto que se desarrollará al final del curso, con el fin que el docente verifique la factibilidad de su implementación. El proyecto, para ser aprobado debe estar completo en software y hardware, funcionando y acompañado del informe final correspondiente.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

1.- INTRODUCCION

- Repaso de temas fundamentales de técnicas digitales necesarios para el curso.
- 2.- COMPONENTES BÁSICOS DE MICROPROCESADORES
- Descripción a nivel sistema de los componentes de un microprocesador, concepto de buses y registros.
- 3.-DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE
- Conceptos básicos de direccionamiento, decodificación y tiempos de acceso
- 4.-DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE
- Descripción de ciclos de máquina e instrucción, concepto de fetch y ejecución, instrucciones básicas.
- 5.-ENTRADA-SALIDA
- Concepto de periféricos y su conexión a los buses.
- 6.-INTERRUPCIONES
- Concepto de IRQ y metodología de atención
- 7.-OTROS PERIFÉRICOS
- Descripción de distintos tipos y su comando por medio de microprocesadores
- 8.-APLICACIONES Y OTRAS ARQUITECTURAS.
- Descripción del estado del arte en microcómputo.
- Conceptos básicos para encarar un proyecto completo.

9.-Programación en C para micros de 8 bits

- Interfaz entre C y assembler
- Inclusión de código assembler en fuentes de código C
- Migración de arquitecturas de 8 a 32 bits

PROGRAMA ANALÍTICO

1.- INTRODUCCIÓN

Repaso de representación de la información.
Familias lógicas, nociones básicas y características eléctricas.

2.- COMPONENTES BÁSICOS DE MICROPROCESADORES.

ALU.

Concepto de Buses.

Registros básicos: acumuladores, punteros, contadores de programa, estado y uso general.

3.- DESCRIPCIÓN DEL HARDWARE DE MICROPROCESADORES

Micro procesadores y controladores.

Diagramas de tiempos y características eléctricas.

Métodos de direccionamiento.

Mapa de memoria, decodificación.

4.- DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE DE MICROPROCESADORES.

Conceptos de Assembler.

Instrucciones de transferencia, aritméticas, lógicas, de control y bifurcación.

Conceptos de subrutinas y stack.

Concepto de máquina de estado.

5.-ENTRADA & SALIDA.

Puertos paralelos, características y tipos de bidireccionalidad.
Puertos serie, características y tipos.
Normas de comunicación.

6.- INTERRUPCIONES

Atención de periféricos por Polling.
Tipos de interrupciones, enmascaramiento y priorización.
Anidamiento de IRQs, metodología de atención.
Concepto de handler.

7.- PERIFÉRICOS

Timers y contadores.
Conversores A/D y D/A
Watch-dog.
Relojes de tiempo real.
Concepto de manejo de teclados y displays.

8.- APLICACIONES Y OTRAS ARQUITECTURAS

Desarrollo de aplicaciones sobre microprocesadores y microcontroladores de 8 y 16 bits, arquitecturas RISC.
Sistemas secuenciales. Diagrama de estados. Máquinas de Moore y Mealy.

9.-Programación en C para micros de 8 bits

-Interfaz entre C y assembler
-Inclusión de código assembler en fuentes de código C
-Migración de arquitecturas de 8 a 32 bits

BIBLIOGRAFÍA

Hojas de datos Microcontrolador
Apuntes de cátedra

Libros :

ARQ RISC

The avr microcontroller and embeddeed system.
Using assembly and C
Muhammad Ali Mazidi
Sarmad Naimi
Sepehr Naimi

AVR An Introductory Course
John Norton

Micro controladores AVR
Configuración Total de Periféricos
ASDRÚBAL LÓPEZ CHAU.

ARQ CISC

The 8051 microcontroladores. Scott Mackenzie 4º edición
Microcontroladores MCS-51 MCS-251. Jos Matas Alcal / Rafael Ramón Ramos Lara

Fundamentos de programación de Microcontroladores Intel. Ing.Jorge Alberto

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Clase teórica (no obligatoria)

Clases prácticas: Resolución de problemas (obligatorias), desarrollo de un proyecto completo (clases

obligatorias y clases de consulta).

Coloquio: se basa en la defensa del proyecto realizado.

Modalidad de Evaluación Parcial

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Introducción. Representación de la Información.	Representación de la Información			Semana siguiente	Digital design. Wakerly J.
<2> 16/03 al 21/03	Estructura de Microprocesadores.	Familias lógicas			Semana siguiente	Digital design. Wakerly J.
<3> 23/03 al 28/03	Hardware interno de Microprocesadores. Registros.	Memorias			Semana siguiente	80C51 External Memory Interfacing. AN Philips
<4> 30/03 al 04/04	Mapas de Memorias. Modos de Dirección		Inicio de la construcción de un grabador de Microcontrolador		Semana siguiente	The 8051 Microcontroller McKenzie
<5> 06/04 al 11/04	Lenguaje Assembler. Instrucciones de Transferencia		Assembler Explicación de las herramientas de compilación, depuración, etc		Semana siguiente	Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<6> 13/04 al 18/04	Lenguaje Assembler. Instrucciones Aritméticas y lógicas	problemas Resolución de programando en Assembler.		Presentación del Anteproyecto.	Semana siguiente	Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<7> 20/04 al 25/04	Lenguaje Assembler. Instrucciones control y bifurcación de programa.	problemas Resolución de programando en Assembler.		Firma y aprobación del anteproyecto	Semana siguiente	Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<8> 27/04 al 02/05	Herramientas de desarrollo. Compilador, linker, depuradores, etc.	Parcial				Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<9> 04/05 al 09/05	Puertos Paralelos Normas de Comunicación serie Puerto serie	Depuración y simulación de programas	Comienzo del Proyecto		16º semana	The 8051 Microcontroller McKenzie Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<10> 11/05 al 16/05	Interrupciones . Stack, puntero al Stack Priorización. Enmascaramiento Anidamiento de IRQs		continuación del Proyecto		16º semana	The 8051 Microcontroller McKenzie Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<11> 18/05 al 23/05	Timers y Contadores. Modos de funcionamiento. Programación de tiempo real.		continuación del Proyecto		16º semana	The 8051 Microcontroller McKenzie Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<12> 25/05 al 30/05	1º Recuperatorio . Fecha común para todos los turnos de prácticas.		continuación del Proyecto		16º semana	The 8051 Microcontrolle r McKenzie Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<13> 01/06 al 06/06	Concepto de periférico. Sistemas de Ingreso de datos. Teclados, llaves thumwell, etc.		continuación del Proyecto		16º semana	The 8051 Microcontrolle r McKenzie Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<14> 08/06 al 13/06	Sistemas de egreso de datos. Displays 7 barras, LCD, matriciales, etc.		continuación del Proyecto		16º semana	The 8051 Microcontrolle r McKenzie Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<15> 15/06 al 20/06	Otros periféricos. Watchdog, relojes de tiempo real, bancos de memorias, memorias series.		continuación del Proyecto		16º semana	The 8051 Microcontrolle r McKenzie Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto
<16> 22/06 al 27/06	Convertidores A/D y D/A. Microprocesa dores RISK. Panorama del mercado actual de microprocesa miento.		Firma y aprobación de Proyecto. Presentación del Informe y equipo funcionando.		16º semana	The 8051 Microcontrolle r McKenzie Fundamentos de programación de MC. Intel. Jorge Alberto

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	8	27/04	19:00	I15
2º	10	23/05	16:00	teorica
3º	16	23/06	16:00	teorica
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
E				