

3. Materialització de la unitat de control
 - 3.1 Conceptes generals i programes de control
 - 3.2 Materialització «cablejada»
 - 3.3 Materialització directa
 - 3.4 Materialitzador amb seqüenciador
4. Circuits integrats digitals
 - 4.1 Introducció als circuits integrats digitals
 - 4.2 Components estàndards i avançats
 - 4.3 Datasheet
5. Tècniques de disseny sobre circuit imprès
 - 5.1 Introducció
 - 5.2 Captura d'esquemes
 - 5.3 Regles per al disseny de PCB
 - 5.4 Disseny de les màscares
 - 5.5 Fabricació del PCB
 - 5.6 Efectes elèctrics i proteccions
 - 5.7 Verificació de la placa
 - 5.8 Documentació de la placa

Pràctiques

Pràctiques en laboratori tancat (15 hores). Aquestes pràctiques se centraran en el desenvolupament d'una màquina algorísmica, des de l'algorisme que l'implementa fins a la seva simulació.

Bibliografia

- FERRER, C.; OLIVER, J.: *Disseny de sistemes digitals*. Publicació del Dpt. d'Informàtica de la UAB.
- DESCHAMPS, J.P.; ANGULO, J.M.: *Diseño de sistemas digitales*. Paraninfo, 1989.
- ERCEGOVAC, M.D.; LANG, T.: *Digital systems amd hardware/ firmware algorithms*. J. Wiley & Sons, 1985.
- DAVIO, M.; DESCHAMPS, J.P.; THAYSE, A.: *Digital systems with algorithm implementation*. J. Wiley & Sons, 1985
- LINDSEY, D.: *The Design & Drafting of printed Circuits*. Bishop Graphics, 1984
- BAKOGLU, H.B.: *Circuits, Interconnections and Packaging for VLSI*. Addison-Wesley Pub. Company, 1990

Avaluació

L'assignatura consta de teoria i pràctiques i serà necessari aprovar les dues parts. La teoria s'avalua com un examen, i les pràctiques suposen un factor multiplicatiu respecte a la nota de teoria (en cas que s'aprovin) d'1 a 1,25.

21337 - TEORIA D'AUTÒMATS

Objectius

Enunciar propietats generals sobre les funcions que poden calcular els ordinadors. Classificar els problemes segons la seva dificultat. Veure que hi ha problemes indecidibles. Introduir la complexitat espacial i temporal de problemes decidibles.

Contingut

1. Autòmats finits i expressions regulars
 - 1.1 Sistemes digitals. Introducció
 - 1.2 Autòmats finits deterministes
 - 1.3 Autòmats finits no deterministes
 - 1.4 Operacions, llenguatges i expressions regulars
 - 1.5 Autòmats amb sortida: màquines de Moure i de Mealy
2. Gramàtiques lliures de context
 - 2.1 Definició. Derivacions
 - 2.2 Supressió de símbols redundants
 - 2.3 Supressió d'e-produccions
 - 2.4 Supressió de produccions unitàries
 - 2.5 Forma normal de Chomsky i Geibach
3. Autòmats a pila
 - 3.1 Definicions
 - 3.2 Llenguatge acceptat per estat final i per pila buida
 - 3.3 Autòmats a pila i llenguatges lliures del context
 - 3.4 Propietats dels llenguatges lliures del context
4. Màquines de Turing
 - 4.1 Definicions. Llenguatge acceptat
 - 4.2 Llenguatges i funcions calculables
 - 4.3 Màquines amb diverses cintes de diverses pistes
 - 4.4 Màquines no deterministes
 - 4.5 Màquina de Church
5. Indecibilitat.
 - 5.1 Problemes o llenguatges decidibles i no decidibles
 - 5.2 Llenguatges recursius i recursivament enumerables
 - 5.3 Màquina de Turing Universal. Enumeració de les màquines
 - 5.4 Llenguatge diagonal i llenguatge universal
 - 5.5 Teorema de Rice
6. Complexitat
 - 6.1 Classes de complexitat
 - 6.2 Classificació dels problemes: problemes *P* i *NP*

6.3 Reducció de problemes. Els problemes NP-Complets.

6.4 Alguns problemes NP-Complets.

Bibliografia

- HOPCROFT, J.E.; ULLMAN, J.D.: *Introduccion to Automata Theory, Languages and Computation*. Addison-Wesley Publishing Company, 1979.
- MEHLHORN, K.: *Data Structures and Algorithms 2: Graph Algorithms and NP-Completeness*. Springer-Verlag, 1984.
- PIFF, M.: *Discrete Mathematics*. Cambridge University Press, 1991.

Avaluació

L'avaluació es farà a la fi del semestre amb un examen escrit.

3.6 Assignatures de projectes: normativa

Introducció

L'objectiu de l'assignatura de projectes és fer un treball de fi d'estudis que permeti aplicar i integrar els coneixements adquirits durant els anys anteriors.

La càrrega associada a cada projecte correspon a la d'una assignatura anual de 12 crèdits (aproximadament 120 hores). Considerant que hi haurà una hora de treball personal per cada hora de projecte, resulten un total de 240 hores.

Aquestes 240 hores inclouen tant la realització del projecte com la redacció de la memòria del treball que cal entregar obligatòriament.

L'avaluació de l'assignatura es farà sempre de forma individual.

Organització:

- Als departaments correspon proposar i organitzar acadèmicament els projectes.
- A l'Escola correspon fer l'organització administrativa i docent.

Directors dels projectes:

Cada projecte tindrà un director, que serà un professor de l'escola. En cas de projectes realitzats en empreses, l'alumne tindrà, a més, un tutor a l'empresa.

Estructura de la memòria:

Per cada projecte caldrà presentar una memòria escrita. Aquesta memòria constarà de:

- Portada i primera pàgina: títol del projecte, especialitat, el nom de l'autor, el(s) nom(s) del(s) director(s) i la data (segons model normalitzat).
- Segona pàgina: Certificat amb la signatura del director del projecte (segons model normalitzat). En cas de projectes en empreses, s'hi afegirà un full signat pel tutor de l'empresa.
- Tercera pàgina: un resum de la memòria (màxim, una pàgina).
- Taula de continguts de la memòria, amb una entrada per capítol i annex. Cada una d'aquestes entrades pot tenir subentrades per referenciar seccions, subseccions, etc.
- El primer capítol del treball serà una introducció, on s'exposin les motivacions, objectius, etc. del projecte.