

INGENIERIA INFORMÀTICA. Curs 2006/07

ARQUITECTURA DE COMPUTADORS I (7è Semestre)

PROFESSORS **Teoria :** Miquel A. Senar
 Problemas : Enol Fernández
 Laboratorio : Enol Fernández, Diego Lugones y Crisóstomo López

PROGRAMA

Presentació

A. Introducció [1]

Arquitectura de Computadors i Prestacions

B. Processament Numèric [1][2][3][7][8]

1. Conceptes bàsics

- Sistemes de numeració i algorismes ei implementació de las operacions fonamentals

2. Aritmètica en Punt Flotant

- Formats, algorismes i conversions

3. Conceptes Avançats

- Sumadors Multioperand
- Operacions de desplaçament i rotació. Xarxes Uniformes.
- Multiplicació: Desplaçaments Múltiples (Disjunts i Solapats).
 Multiplicadors Modulars (ROM, Braun, Particions)
- Divisió: Mètodes de Convergència i del Recíproc.

C. Jerarquia de Memòries [1][3][4][7][8]

1. Organització jeràrquica de la memòria

- Nivells i operativitat. Conceptes Generals
- Memòria virtual: Estructura i funcionament.

2. Memòria Cache

- Temps d'accés efectiu a la memòria i el principi de localitat.
- Estructura i funcionament de la memòria cache.
- Paràmetres de disseny de la memòria cache.

D. Augment de Prestacions en la UCP [1][3][4][5][6]

1. Introducció

- Historia (IBM 360/CDC 6602/ Micros i Supercomputadors)

2. Prebúsqueda d'instruccions

- Buffer d'instruccions (Inst. Look-Ahead) : Estructura i funcionament
- Stack d'Instruccions i captura de llassos

3. Introducció al Processament Segmentat (Pipeline)

- Conceptes bàsics del processament segmentat
- Esquema de control: Taula de reserva i vector de col·lisió.
- Pipes multifunció. Diagrama de estats reduït.
- Segmentació d'un computador: Unitat de processament i Unitat de control.

BIBLIOGRAFIA

- [1] **Computer Architecture. A Quantitative Approach.** J.Hennesy & D. Patterson. Morgan Kaufman, 3^a ed. 2002.
- [2] **Computer Arithmetic Principles, Architecture and Design.** K. Hwang. J. Wiley, 1979.
- [3] **Computer Architecture.** B. Wilkinson. Prentice Hall, 1^a Ed. 1991, 2^a Ed. 1996.
- [4] **Advanced Computer Architecture.** K. Hwang. McGraw Hill, 1993.
- [5] **Architecture of High Performance Computer. Vol. I** R. Ibbet, N. Topham. Springer-Verlag, 1989.
- [6] **High-Performance Computer Architecture.** H. Stone. Addison Wesley, 1990
- [7] **Computer Organization and Architecture.** W. Stalling. Mc Graw Hill 1993.
- [8] **Computer Systems. A programmers perspective.** Randal E. Bryant & David O'Hallaron. Prentice Hall, 2003.

PRÀCTIQUESS¹ (Informació detallada en la documentació específica del laboratori; la gestió de grups es farà mitjançant l'aplicació web disponible a l'ETSE)

Horaris: Dimarts 9:00 - 12:00
Dimecres 10:00 - 13:00
Divendres 15:00 - 18:00; 18:00 - 21:00

Calendari: 7, 14, 21, 28 Novembre; 12, 19 Desembre
15, 22 Novembre; 13 Desembre
3,10,17,24 Novembre; 1, 15 Desembre

1.-Realització de rutines en punt flotant (6h)

Estudi i programació de la unitat de Punt Flotant del Pentium per implementar diverses rutines aritmètiques.

2.-Estudi de la memòria cache del PC (3h)

Estudiar y analitzar el funcionament del sistema de memòria cache d'equips PC-Pentium, per evaluar la seva influència en el rendiment d'una aplicació concreta.

¹ Els horaris i períodes estan supeditats a la confirmació del nombre de matriculats a l'assignatura.

MÈTODE D'AVUACIÓ

- La nota final s'obindrà de les notes individuals obtingudes en els exàmens, els problemes i les pràctiques.
- Es faran dues proves parcials [2 hores per prova]. En els exàmens es poden utilitzar apunts i llibres.
- Problemes. Al llarg des curs es donaran diversos conjunts de problemes, la resolució dels quals es farà a classe. L'entrega de problemes no és obligatòria. Nogensmenys, els resultats dels exàmens acostumen a ser pobres si no s'han resolt problemes al llarg del curs.
- Pràctiques: Es proposaran dues pràctiques al llarg del curs. S'han de resoldre al laboratori d'Arquitectura de Computadors. L'assistència a les sessions de laboratori és obligatòria.

En primera convocatòria, la nota final es calcularà de la següent forma:

A) Si s'han entregat problemes:

Primer parcial: 30%
Segon parcial: 30%
Problemes (promig): (fins a) 20%
Primera pràctica: 10%
Segona pràctica: 10%

B) Si no s'han entregat problemes:

Primer parcial: 40%
Segon parcial: 40%
Primera pràctica: 10%
Segona pràctica: 10%

- (1) Els problemes s'usaran en el càlcul de la nota final si la seva qualificació és més gran que la nota mitja dels dos exàmens parcials. Si no, els exàmens parcials suposaran un 40% de la nota final.
- (2) La nota de cada examen ha de ser 4, com a mínim. Si no, la nota final serà de suspens.
- (3) Les pràctiques són obligatòries i la nota de cada pràctica ha de ser 4 com a mínim. Si no, la nota final serà de suspens.
- (4) La realització d'algun examen parcial, l'entrega de problemes o la realització de les pràctiques suposarà que els estudiants siguin avaluats globalment i se'ls assigni nota final.
- (5) La qualificació global serà de No Presentat si i només si tots els treballs obligatoris entregats tenen una nota igual o superior a 5 i han quedat treballs o exàmens sense realitzar.

En segona convocatòria, la nota es calcularà així:

Només hi haurà un examen final. Eventualment, els estudiants que hagin entregat més d'un 80% dels problemes durant el primer semestre podran resoldre només una part de l'examen final si haguessin obtingut una nota de 5 o superior en uns dels exàmens parcials.

Les pràctiques pendents del primer semestre s'han d'entregar abans de la data de l'examen final. Si es completen de forma satisfactòria, rebran una qualificació de 5. Si no, la nota final serà de suspens.

TUTORIES

Miquel A. Senar	QC/3032	Dilluns	12:00-14:00	miquelangel.senar@uab.es
Enol Fernández	QC/3022	Dimarts	16:00-18:00	enol@aomail.uab.es
Crisóstomo López	QC/3022	Divendres	13:00-15:00	crisos@aomail.uab.es
Diego Lugones	QC/3022	Dimecres	9:00-10:00/13:00-14:00	diego.lugones@aomail.uab.es

ARQUITECTURA DE COMPUTADORS I. 2006-07

Grup 1:Aula Q4-0011 Dilluns: 2h (10:00-12:00); Dijous: 1h (11:00-12:00)

Grup 2: Aula Q3-1007 Dilluns: 2h (17:00-19:00); Dijous: 1h (15:00-16:00)

Dilluns / Dijous DATA	CONTINGUT I TEMPS ASSIGNAT
28-09-06 (1)	Presentació. (1h)
2-10-06 (2) 5-10-06 (1)	Tema A. Arquit. Comput. i Prestac. (1h) Tema B. P. Num. Aritm. Bàsica. (1h) Problemes. Conceptes bàsics de las pràctiques de laboratori (1h)
9-10-06 (2)	Tema B. P. Num. Aritmètica Punt Flotant. (2h)
16-10-06 (2) 19-10-06 (1)	Tema B. P. Num. Aritmètica Punt Flotant. (2h) Problemes. Proc. Numèric
23-10-06 (2) 26-10-06 (1)	Tema B. P. Num. Conceptes avançats (2h) Problemes. Proc. Numèric Entrega de Problemes
30-10-06 (2) 2-11-06 (1)	Tema B. P. Num. Conceptes avançats (2h) Problemes. Proc. Numèric Entrega de Problemes
6-11-06 (2)	Problemes Proc. Numèric
13-11-06 (2) 16-11-06 (1)	Tema B. P. Num. Conceptes avançats (2h) Problemes. Proc. Numèric Entrega de Problemes
20-11-06 (2) 23-11-06 (1)	Tema C. Jerar. Mem. Org. Jerar. Mem. (1h) Memòria Cache (1h) Problemes. Proc. Numèric Entrega de Problemes
27-12-06 (2) 30-11-06 (1)	Tema C. Jerar. Mem. Memòria Cache (2h) Problemes. Memòria Cache (1h)
4-12-06 (2)	** 1ª PROVA ** (Proc. Numèric)
11-12-06 (2) 14-12-06 (1)	Tema C. Jerar. Mem. Memòria Cache (2h). Problemes. Memòria Cache Entrega de Problemes
18-12-06 (2) 21-12-06 (1)	Tema D. Augm. de Prest. Introducció (1h) Processament Segmentat (1h) Problemes. Memòria Cache Entrega de Problemes
8-1-07 (2) 11-1-07 (1)	Tema D. Augm. de Prest. Proc. Segmentat (2h) Problemes. Augment. de Prestac.
15-1-07 (2) 18-1-07 (1)	Tema D. Augm. de Prest. Proc. Segmentat (2h) Problemes. Augment. de Prestac. Entrega de Problemes
29-1-07 (2)	** 2ª PROVA ** (Memòria Cache i Processament Segmentat)

Aspectes ètics

Dels estudiants matriculats en aquesta assignatura s'espera que segueixin el següent codi de conducta, sense perjudici de complir el principis generals establerts per la Universitat Autònoma de Barcelona:

Participació

Els estudiants han d'assumir la plena responsabilitat en l'aprenentatge dels continguts d'aquesta assignatura mitjançant la realització de totes les tasques que els hi siguin assignades de la millor manera possible. Això inclou, entre d'altres, l'assistència a classe, la participació en les activitats de classe, la obtenció, lectura i estudi dels materials bibliogràfics usats a l'assignatura, conèixer les qualificacions pròpies a mesura que siguin publicades, i demanar assessorament addicional en cas de necessitat.

Respecte

Els estudiants han de respectar el seu entorn d'aprenentatge, les aules i laboratoris i tot el seu equipament, els seus companys, les activitats docents i els seus professors.

Previsió

Els estudiants han de gestionar el seu temps i planificar amb anticipació. Els conflictes en la planificació d'activitats s'hauran de discutir amb els professors abans de la seva ocurrència. Les emergències només seran considerades si fan totalment impossible que l'estudiant pugui completar alguna tasca del curs. Les emergències que només suposin una reducció del temps disponible o que afegixin alguna càrrega de treball addicional no seran considerades com a raons suficients per al no compliment d'algun requeriment de l'assignatura.

Honestedat

Tots els materials que realitzin el estudiants han de ser fruit del seu treball personal. No es tolerarà els intents d'obtenció de millors qualificacions basats en mètodes de còpia, de plagi, alteració o falsificació de documents oficials, o que suposin una actuació deshonest. Els estudiants són encoratjats a discutir i intercanviar idees amb els seus companys sobre els diferents treballs de l'assignatura però no han de copiar el treball d'altri. Permetre o facilitar la còpia del treball propi també serà considerat com un acte punible.

La violació d'aquestes regles implicarà l'aplicació de possibles sancions, l'estudi de les quals els hi serà comunicada als estudiants perquè puguin presentar les al·legacions que creguin oportunes. En cas de ser adoptades, les sancions dependran de la gravetat de la falta comesa i podran ser, sense que estiguin limitades a, alguna de les següents accions:

- assignació d'una qualificació final de Suspens en l'assignatura;
- assignació de qualificació de suspens per a l'activitat on es va detectar la falta;
- baixar la qualificació global de l'assignatura o de l'activitat en la que es va detectar la falta.

Els professors de l'assignatura subscriuen el codi ètic de l'IEEE (<http://www.ieee.org/about/whatis/code.html>)

Qualsevol pregunta o qüestió relacionada amb l'assignatura ha de ser plantejada al professor que estigui al càrrec de l'activitat particular. En cas de no rebre solució satisfactòria, caldrà contactar amb el professor de teoria o, en última instància, amb el Coordinador de la titulació d'Informàtica