

WUOLAH



fibernauta

www.wuolah.com/student/fibernauta



1914

EC-Examen-de-laboratorio.pdf

EC - Examen de laboratorio



1º Estructura de Computadores



Grado en Ingeniería Informática



Facultad de Informática de Barcelona (FIB)
Universidad Politécnica de Catalunya

WUOLAH + #QuédateEnCasa

#KeepCalm #EstudiaUnPoquito

Enhorabuena, por ponerte a estudiar te **regalamos un cartel** incluido entre estos apuntes para estos días.

Estructura de Computadors

FIB-UPC

Examen de laboratori
23 de maig de 2013

Examen de laboratori d'EC

23 de maig de 2013

Les notes sortiran junt amb les de l'examen final

INSTRUCCIONS IMPORTANTES:

Connecta't a la web d'exàmens i baixa els fitxers plantilla

1. La imatge Linux que cal usar hauria d'estar precarregada ja quan comences a fer l'examen. Si no ho estigués, cal usar la "Imatge Linux PRO2" que hi ha en prémer el botó Tívoli.
2. Entra al compte local amb usuari/password: **examen/bdsk31pn**
3. Obre el navegador a la pàgina: <https://examens.fib.upc.edu>
4. Clica *Accedir a l'aplicació d'exàmens*, i autentifica't amb el teu nom d'usuari del Racó
5. Busca la pràctica *Examen de Laboratori d'EC - Quadrimestre primavera 2012/13 - Torn 1*
6. Obre el fitxer adjunt **plantilles.tgz**, i extrau els fitxers a la teva carpeta. Comença l'examen.

Resol l'examen

1. Posa nom i cognoms a la capçalera dels fitxers: **examB1.txt**, **examB2.s** i **examB3.s**
2. No canviïs el nom dels fitxers.
3. Pots pujar cada fitxer a la web múltiples cops, no esperis a l'últim minut
4. L'avaluació de cada apartat tindrà en compte principalment el seu funcionament correcte. Es practica-
ran diverses comprovacions, a més a més de la que suggereix el propi enunciat.
5. Per executar el simulador escriuiu la següent comanda en una finestra de terminal:

```
java -jar /assig/ec/Mars/Mars.jar &
```

Puja les solucions a la web d'exàmens

1. Busca al final de la pàgina web el quadre *Lliurar una nova pràctica*, i verifica que la llista desplegable té seleccionada la pràctica: *Examen de laboratori d'EC - Quadrimestre primavera 2012/13 - Torn 1*
2. Clica el botó *Browse* i puja el fitxer amb la solució.
3. Verifica que el fitxer que has pujat no és un fitxer plantilla buit (comprova la mida en bytes)!
4. Abans de marxar de l'aula esborra tots els fitxers usats a l'examen i tanca la sessió. **NO TANQUIS EL PC.**

Problema 1. Memòria cache (2 punts)

Considera un sistema computador format per un processador MIPS, una memòria principal (MP) i una memòria cache de dades (MC), amb la següent configuració:

- correspondència directa
- mida total: 8 blocs (256 bytes)
- bloc: 8 paraules (32 bytes)
- escriptura immediata amb assignació (és la que implementa el MARS)

Partim del següent programa en alt nivell (podeu trobar el programa equivalent en MIPS a la plantilla **examB1.s**):

```
int V[4];
int M[8][8];

main() {
    int i, tmp1, tmp2;
    for (i=0; i<8; i++) {
        tmp1 = V[i/2];
        tmp2 = M[i][i];
        V[i/2] = tmp1 * tmp2;
    }
}
```

Considera que les variables globals *v* i *m* que conté el programa estan emmagatzemades a memòria a partir de l'adreça 0x10010000. Considera també que la MC és inicialment buida.

Es demana (respon al fitxer **examB1.txt**):

- a) (1 punt) Per cadascun dels següents elements del vector i la matriu, indica en quin bloc (entrada) de la MC es mapeja:

```
V[0]      ----> bloc: 0 (exemple)
V[3]      ----> bloc:
M[0][0]   ----> bloc:
M[0][7]   ----> bloc:
M[7][7]   ----> bloc:
```

- b) (0,50 punts) Contesta les següents preguntes que fan referència a l'execució del programa:
- Quantes referències a memòria de dades es fan?
 - Quantes fallades a memòria cache es generen en total?
 - Quina és la taxa d'encerts que s'obté?
- c) (0,50 punts) Proposa una configuració alternativa de la MC (que tingui la mateixa capacitat) que incrementi la taxa d'encerts. Quina és la nova taxa d'encerts?

Nota: Per a aquest problema lliura únicament el fitxer **examB1.txt**.



Gana dinerito extra.

Recomienda a tus negocios favoritos que se anuncien en Wuolah y llévate **50€**.

Te daremos un código promocional para que puedan anunciarse desde 99€.

- 1 Ve a tu negocio favorito • 2 Dales tu código de promo • 3 Diles que nos llamen o nos escriban.



Problema 2. Estructuras de dades (4 punts)

Donat el programa en C:

```
char v[12];          /* les variables ja estan inicialitzades */
char m[12][12];

main()
{
    int i;
    for (i=0; ((v[12-i-1]!='z') && (i<12)); i++)
    {
        m[i][0]=v[12-i-1];
    }
}
```

Tradueix-lo al llenguatge ensamblador del MIPS en el fitxer **examB2.s**.

Comprova que al final de l'execució, el contingut de la columna 0 de la matriu **m** és: "es perfecte".



**653
811
910**

WUOLAH

© <http://fibernalia.blogspot.com>

WUOLAH

Problema 3. Subrutines (4 punts)

Donat el següent programa en C

```
int res=0;
int x=3;
int y=2;
int n=7;

void main(int argc, char *argv[])
{
    res = powermod(x, y, n);
}

int squaremod (int a, int c)
{
    if (a==1) return 1;
    return multmod (a, a, c);
}

int multmod (int a, int b, int c)
{
    return (a*b)%c;
}

int powermod (int a, int b, int c)
{
    int i;
    int z;
    int r=1;

    for (i=31; i>=0; i--)
    {
        r = squaremod(r, c);          /* retorna r2 mòdul c */
        z = (b>>i)&0x01;
        if (z==1)
            r = multmod(r, a, c);    /* retorna r*a mòdul c */
    }
    return r;
}
```

Programa la funció powermod en llenguatge ensamblador MIPS en el fitxer **examB3.s**.

Comprova que al final de l'execució la variable `res` = 2.