

# EC Examen de Problemes

## Exercici 1 (Examen Final 2011-2012 Q1)

Suposem que tenim un processador de 32 bits amb una memòria cache de dades de 8 KB associativa per conjunts de 2 vies, on cada bloc té 16 bytes, i que es segueix l'algorisme de reemplaçament LRU.

- Calcula el nombre de fallades de la cache en executar els següent programa, suposant que la cache té la política d'escriptura immediata sense assignació, i que la memòria cache és inicialment buida. L'adreça base del vector A és 0.

```
int A[1024];
int B[1024];
int C[1024];

void main() {
    int i;
    for (i=0;i<1024;i++)
        A[i]=B[i]+C[i];
}

falladesA=1024
falladesB=256
falladesC=256
```

- Fes el mateix per al següent programa:

```
int A[512];
int B[512];
int C[512];

void main() {
    int i;
    for (i=0;i<512;i++)
        A[i]=B[i]+C[i];
}

falladesA=512
falladesB=128
falladesC=128
```

- Repeteix els dos apartats anteriors considerant ara que la cache té una política d'escriptura retardada amb assignació.

```
falladesA=1024
falladesB=1024
falladesC=1024

falladesA=128
falladesB=128
falladesC=128
```

## Exercici 2 (Examen Final 2013-2014 Q1)

Suposem que tenim un processador de 32 bits amb una memòria cache de dades de 256 bytes, on cada bloc té 16 bytes. Suposem que executem els següents programes.

```
//programa A
int M[4][64];

void main() {
int i, j; //en registres
  for (i=0;i<4;i++)
    for (j=0;j<64;j++)
      M[i][j] = 0;
}

//programa B
int M[4][64];

void main() {
int i, j; //en registres
  for (j=0;j<64;j++)
    for (i=0;i<4;i++)
      M[i][j] = M[i][j]+1;
}
```

Calcula el nombre de fallades de la cache suposant que la memòria cache és inicialment buida. L'adreça base de la matriu M és 0.

- Suposant que la cache és de correspondència directa i té la política d'escriptura retardada amb assignació.

falladesA=64                  falladesB=256

- Suposant que la cache és associativa per conjunts de 4 vies (algorisme de reemplaçament LRU), i que té la política d'escriptura immediata sense assignació.

falladesA=256              falladesB=64