

# EL SISTEMA DE MEMÒRIA CAU EN EL MIPS R2000

## LA CAU DE CODI

1. ► Quants elements tenen els vectors del programa? Quants bytes ocupa cada element?

En primer lloc determinarem la grandària de les variables del programa en el segment de dades i la grandària de les instruccions del programa en el segment de codi.

2. ► Completa la següent informació del segment de dades. Utilitza el sistema hexadecimal per a expressar les adreces de memòria (utilitza la notació hexadecimal al llarg de tota la pràctica).

Adreça inicial del vector A	
Bytes ocupats pel vector A	
Adreça inicial del vector B	
Bytes ocupats pel vector B	
Adreça de la variable k	
Adreça de la variable dim	

3. ► Completa la següent informació del segment de codi. En este cas no oblidis tindre en compte la traducció de les **pseudoinstruccions** del programa en instruccions màquina, ja que són estes últimes les úniques que cal considerar. En este cas és d'utilitat carregar el programa en el simulador (no cal executar-ho) per a veure la adreça on es troba l'última instrucció del programa.

Adreça de la primera instrucció	
Adreça de l'última instrucció	
Nombre d'instruccions del programa	
Bytes ocupats pel codi del programa (instruccions)	

4. ► Determina el nombre d'accessos al sistema de memòria del programa. Estos valors són molt importants perquè ens serviran més tard per a conèixer quin nombre d'accessos del total són servits per la memòria cau, açò és, podrem distingir entre accessos que són encerts i accessos que són fallades.

Accessos al segment de dades	
Accessos al segment de codi	

5. ► Tenint en compte les característiques anteriors, indica quantes línies hi ha en la memòria cau.

## ETC – Pràctica 10

6. ► Indica quina serà la interpretació que esta memòria cau farà de les adreces que reba (camps d'etiqueta, línia i desplaçament).
7. ► La instrucció del programa `jal sax` està emmagatzemada en la adreça `0x0040001C` del segment de dades. Indica a quina línia de la cau s'ubicarà i amb quina etiqueta.
8. ► Calcula, per a este cas, quants bits de control s'emmagatzemen per línia. Així mateix, calcula el volum del directori, açò és, el nombre total de bits de control continguts en la memòria cau de codi.

Bits de control per línia	
Volum del directori (bytes)	

9. ► Carrega el *programa original* i executa'l per mitjà de l'opció F10 (pas a pas) per a poder seguir amb detall l'efecte sobre la memòria cau de codi. Completa la taula següent:

Accessos al segment de codi	
Encerts	
Fallades	
Taxa d'encerts (H)	

10. ► Confirma que la instrucció `jal sax` s'emmagatzema en la línia prevista i amb l'etiqueta calculada anteriorment.
11. ► Determina el temps mitjà d'accés al segment de codi experimentat pel programa.
12. ► Amb el simulador configura la memòria cau de codi amb una grandària de bloc de 16 bytes amb la resta de paràmetres anteriors sense canvis. Carrega i executa ara el *programa original* i completa la taula següent:

Accessos al segment de codi	
Encerts	
Fallades	
Taxa d'encerts (H)	

13. ► Com s'aprecia, el nombre de fallades s'ha vist reduït de forma considerable. Quina és la raó?