

### Test de Teoría (3.0p)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
a	b	a	a	d	d	c	d	a	c	b	a	b	d	d	b	c	a	c	d	d	c	c	d	d	c	b	b	c	a

### Test de Prácticas (4.0p)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b	b	b	b	c	a	a	c	a	d	c	d	a	a	c	a	a	d	a	b

### Examen de Problemas (3.0p)

#### 1. Ensamblador a C (0.6 puntos).

```
int loop(int a[], int n)
{
    int i, sum;
    sum = 0;
    for (i = 0; i<n; i++) {
        sum += a[i]/4;
    }
    //alter.sum += (a[i]>0? a[i] : a[i]+3) >> 2;
    return sum;
}
```

#### 2. Acceso a estructuras (0.5 puntos).

En orden: **gamma**, **alpha**, **beta**, **delta**, **epsilon**

#### 3. Acceso a matrices (0.5 puntos).

- %ebp**, **%ebx**, **%edx**, **%eax**, **%ecx** (%ebp en ajuste marco pila, %esp, %eip implícitamente)
- %ebp**, **%ebx**
- 100**
- char**
- %eax**

f.c

```
#define N 100
typedef char number;

int f(number v[N][N]){
    int i, sum=0;
    for (i=0; i<N; i++) sum += v[i][i];
    return sum;
}
```

#### 4. Unidad de control (0.5 puntos).

Solución 1:

```
fetch:  MAR:=PC; Z:=PC+4;
        PC:=Z; Y:=Z; MDR:=M[MAR];
        IR:=MDR;
        goto f(IR);

branch: Z:=Y+IR;
        PC:=Z; goto fetch;
```

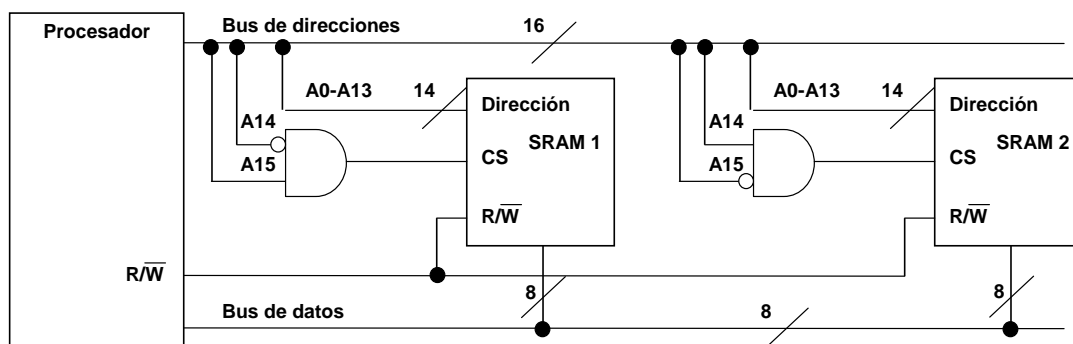
Solución 2:

```
fetch:  MAR:=PC; Z:=PC+4;
        PC:=Z; MDR:=M[MAR];
        IR:=MDR;
        goto f(IR);

branch: Y:=PC;
        Z:=Y+IR;
        PC:=Z; goto fetch;
```

#### 5. Diseño de memoria (0.5 puntos).

La solución es el enunciado del problema 5 del examen de febrero de 2015



#### 6. Memoria cache (0.4 puntos).

a)  $32 \text{ KB} = 2^{15} \text{ bytes}$ .

Como cada línea tiene  $2^6 \text{ bytes}$ , el n° de líneas es  $(2^{15} \text{ bytes}) / (2^6 \text{ bytes/línea}) = 2^9 \text{ líneas} = \mathbf{512 \text{ líneas}}$ .

Como la cache es asociativa por conjuntos de 2 vías, cada conjunto tiene 2 líneas, por tanto el número de conjuntos es  $512 / 2 = \mathbf{256 \text{ conjuntos}}$ .

b) **F=1/4**

64 bytes/línea:  $2^6 / 2^2 = 2^4 \text{ ints/línea}$ , y como se avanza de 4 en 4 ints, hay **un fallo cada  $2^4 / 2^2 = 4 \text{ accesos}$**

F | \_ | \_ | \_ | A | \_ | \_ | \_ | A | \_ | \_ | \_ | A | \_ | \_ | \_ | F . . .