

1er Control de Estructura de Computadores II

curso 2005-2006 Q2

Nombre: _____

Problema 1 (3 puntos)

Dado el siguiente código escrito en C:

```
typedef struct {  
    char f[6];  
    short int us1;  
    int *p;  
    short int vu[5];  
    int i1;  
    char c2;  
    char *pc;  
}ss;  
ss *ps;  
int i;
```

Sabiendo que ps se encuentra en %ebx e i en %esi se pide lo siguiente:

- Dibujad como quedaría la estructura de datos en Linux, indicando claramente los desplazamientos con respecto al inicio de la estructura, el tamaño de cada campo y el tamaño de la estructura.
- Traducid con 1 instrucción de IA32 la siguiente asignación:
`(*ps).f[i] = 'a';`
- Traducid con 2 instrucciones de IA32 la siguiente asignación:
`ps->pc = &(ps->f[i+1]);`
- Traducid con 1 instrucción de IA32 la siguiente asignación:
`ps->vu[i+1] = ps->vu[i+1]>>3;`



Problema 2 (4 puntos)

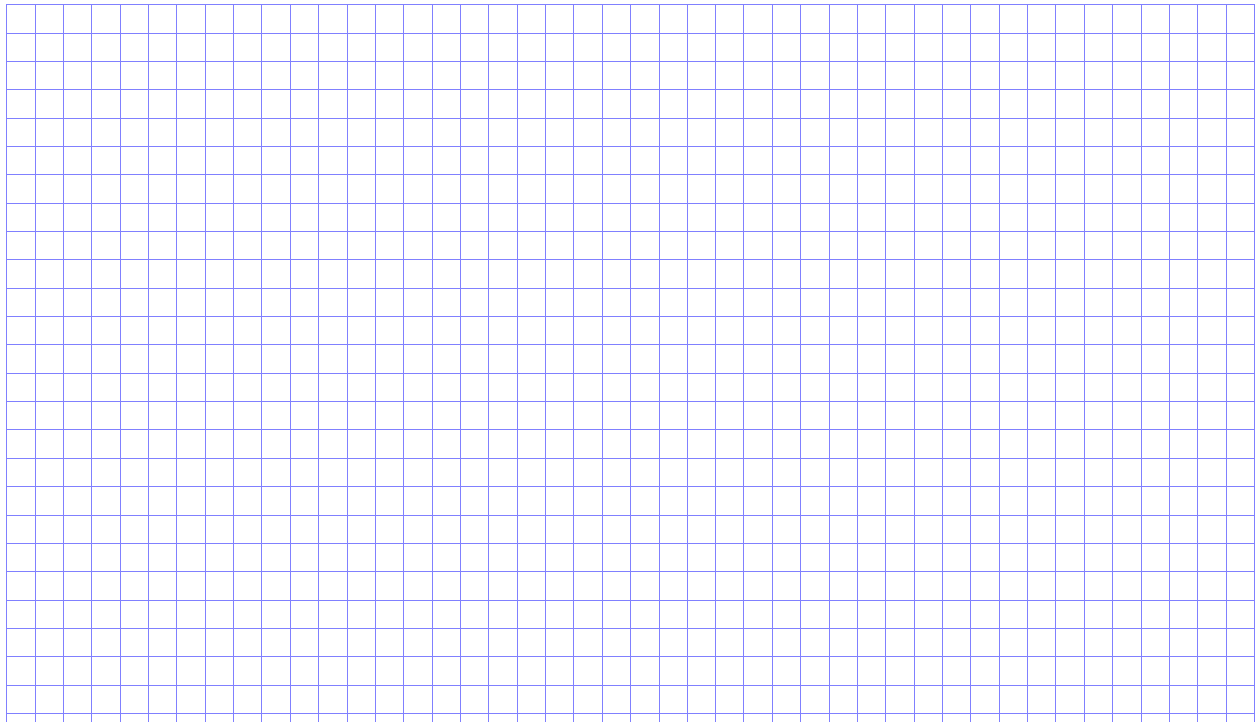
Dado el siguiente código escrito en C:

```
int ec2(int M[90][130], int i, int *j) {
    int tmp;
    int v[130];
    ...
    (1) tmp = 0;
        do {
            v[tmp] = M[i][tmp];
            tmp++;
        } while ((tmp < 130) && (v[tmp] <= 0x7ffffff));
    ...
    (2) if (*j < 0x7ffffff)
        *j = *j + v[tmp];
        else
            v[0] = -1;
    ...
    (3) v[0] = ec2(M, *j, &M[1][6]);
}
```

Se pide:

- Dibujad** el bloque de activación de la función ec2.
- Traducid** a ensamblador de IA32 la sentencia (1).
- Traducid** a ensamblador de IA32 la sentencia (2).
- Traducid** a ensamblador de IA32 la sentencia (3).





Preguntas Teoría (0,5 puntos por pregunta)

a) **Completad** la siguiente tabla (1 fallo, 0 puntos):

| binario (6 bits) | valor entero (c.a.2) | valor natural |
|------------------|----------------------|---------------|
| | -7 | |
| | 31 | 31 |
| 111011 | | |
| | | 29 |

b) A partir de la posición de memoria 0xABCDEF00 se encuentra almacenada la siguiente secuencia de datos (hexadecimal): 0123456789ABCDEFEDCBA9876543210.

Rellenad la siguiente tabla (1 fallo, 0 puntos):

| dirección | tipo de acceso | contenido |
|------------|--------------------------|-----------|
| 0xABCDEF02 | byte | |
| 0xABCDEF08 | longword (little endian) | |
| 0xABCDEF08 | longword (big endian) | |
| 0xABCDEF09 | word (big endian) | |
| 0xABCDEF0B | word (little endian) | |

c) **Contestad** verdadero (V) o falso (F) a las siguientes afirmaciones: (1 fallo, 0 puntos):

- ☐ La instrucción *leal* no modifica los flags de condición.
- ☐ Una arquitectura RISC tiene normalmente instrucciones de tamaño variable.
- ☐ En C, los parámetros de una subrutina se empilan de derecha a izquierda.

d) Disponemos de un procesador RISC con las siguientes características:

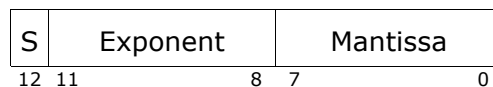
- 8 registros temporales de 32 bits (R0, R1, ...)
- Acceso a los registros generales de IA32 (%eax, %ebx, ...)
- Instrucciones de Acceso a Memoria y movimiento ($R_i \leftarrow M[R_j]$; $M[R_j] \leftarrow R_i$; $R_i \leftarrow R_j$).
- Instrucciones aritméticas básicas ($R_i \leftarrow R_j \text{ op } R_k$, op puede ser + - * / & | ^ ~)

- Operaciones especiales para acceder a campos de la instrucción en ejecución ($R_i \leftarrow \text{GetDesplazamiento}(IR)$; $R_i \leftarrow \text{GetFactor}(IR)$; $R_i \leftarrow \text{GetInmediato}(IR)$). Por ejemplo, $\text{GetDesplazamiento}(IR)$ devolvería -100 de la instrucción "incl -100(%eax)".

Escribid una secuencia de instrucciones (microprograma) para este procesador, con el menor número de instrucciones que realice la misma función que la siguiente instrucción de IA32:

```
popl -10(,%ecx,4)
```

e) Donat el format de coma flotant següent:



On:

- El bit de signe, S , val 0 per a quantitats positives i 1 per a negatives.
- L'exponent es representa en excés a 8.
- Hi ha bit implícit.
- La mantissa està normalitzada en la forma $1,X$.

Indiqueu (en decimal) quin número real representa la seqüència de bits:

```
0101010101000
```

f) Contestad a las siguientes preguntas de Linux (1 fallo, 0 puntos)

- **Escribid** el comando Linux para borrar el fichero "buscar".

- **Escribid** el comando Linux para ver por pantalla el fichero "readme.txt".

- **Escribid** el comando Linux para ver por pantalla las primeras líneas del fichero "xx".