

**COGNOMS:**

**GRUP:**

**NOM:**

**EXAMEN PARCIAL D'EC1**  
**Divendres, 9 de novembre de 2007**

L'examen consta de 8 preguntes. S'ha de contestar als mateixos fulls de l'enunciat, dins dels requadres. No oblideu posar el vostre nom i cognoms a tots els fulls. La durada de l'examen és de **120 minuts**. Les notes i la solució es publicaran el dia 20 de novembre al Racó, i la revisió serà l'endemà dia 21.

**Pregunta 1. (1,50 punts)**

Donades les següents declaracions de variables globals, en C:

```
struct tuplaQ {  
    int    x;  
    char   ent8[6];  
    char   car;  
};  
  
struct tuplaQ var1 = {-1, {0x80, 0x81, 0x82, 0x83, 0x84, 0x85}, 0x62};  
int var2 = -2;  
char *var3 = &var1.ent8[2];  
char var4 = -116;  
long var5 = 0x00A3B805;
```

a) Tradueix les anteriors declaracions a SISAF:

.data

- b) Suposant que aquestes variables s'ubiquen a partir de l'adreça 0x100 de memòria, completa la següent taula amb el contingut de la memòria byte per byte, en hexadecimal. Les posicions sense inicialitzar han de contenir el valor 00. El format de la taula és anàleg al que mostra el simulador *sisa-dbg* del laboratori.

Adreça		Contingut de memòria (en hexadecimal)							
0x100	:	FF	FF						
0x108	:								
0x110	:								

- c) Quin és el valor final de R1 després d'executar el següent fragment de codi, tenint en compte les inicialitzacions de variables de les declaracions de l'enunciat?

```

$MOVEI R3,var5
LD      R1,2(R3)
$MOVEI R3,var3
LD      R2,0(R3)
STB     -1(R2),R1
LD      R1,-2(R2)

```

**R1 =**

**0x**

## Pregunta 2. (0,75 punts)

Suposant que els registres R1 i R2 contenen nombres enters de 16 bits, completa el fragment de codi següent amb les instruccions necessàries (no més de 6 instruccions) per tal que el valor final de R3 sigui 1 en cas que la multiplicació `MUL R0,R1,R2` produeixi desbordament (el producte d'enters no és representable amb 16 bits); i que R3 valgui 0 en cas contrari.

MUL R0,R1,R2  -
--

**COGNOMS:**

**GRUP:**

**NOM:**

**Pregunta 3. (1,50 punts)**

Donades les següents declaracions d'accions i funcions:

```
int funciol(int *a, char b) { ... };
void acciol(char a1, char *a2) { ... };
int subrutina(int sv[10], char sc[10], int i)
{
    register int res_func1;    // res_func1 es guarda a R4
    register char *p_c;       // p_c es guarda a R5

    res_func1 = funciol(&sv[3], sc[i]);
    p_c = sc + res_func1;
    acciol(*p_c, p_c);
    return sv[res_func1];
}
```

- a) Indica quins registres s'han de salvar a la pila obligatòriament a la funció *subrutina()* pel fet de cridar a *acciol()*.

Registres =

- b) Tradueix a llenguatge ensamblador SISA-F el codi de la funció *subrutina()*. Recorda que les variables *res\_func1* i *p\_c* ocupen el registres R4 i R5 respectivament.

--	--

**Pregunta 4. (0,75 punts)**

Donat el següent fragment de codi en SISA-F, i suposant que R1 conté un número enter en complement a 2, indica amb una [X] dins el corxet quina de les següents afirmacions és certa (sols 1):

```
MOVI    R2, -15
SHA      R2, R1, R2
XOR      R0, R1, R2
SUB      R2, R0, R2
```

- a) ☐ El valor final de R2 és igual a:  $(R1 \text{ xor } -1) - (-1)$
- b) ☐ El valor final de R2 és igual a:  $(\text{not } R1) - 1$
- c) ☐ El valor final de R2 és igual a R1
- d) ☐ El valor final de R2 és igual al valor absolut de R1
- e) ☐ El valor final de R2 és igual al doble de R1
- f) ☐ Cap de les anteriors és certa

**COGNOMS:**

**GRUP:**

**NOM:**

**Pregunta 5. (2 punts)**

Donades les següents declaracions de variables globals, en C:

```
char a, b;  
char *p;
```

Tradueix la següent sentència a llenguatge SISA-F

```
if ((a>b) || (b!=0))  
    p = &a;  
else  
    *p = *p + b;
```

--	--

### Pregunta 6. (2 punts)

Donat el següent codi en C:

```
int mat[N][M];

main()
{
    register int i;           // i es guarda en R0
    register int producte;    // producte es guarda en R1

    producte = 1;
    for (i=N-1; i>=0; i-=3)
        producte = producte * mat[i][N-1-i];
}
```

Tradueix el codi del *main* a llenguatge ensamblador SISA-F utilitzant la **tècnica d'accés seqüencial**. Recorda que les variables “i” i “producte” ocupen els registres R0 i R1 respectivament

--	--

**COGNOMS:**

**GRUP:**

**NOM:**

**Pregunta 7. (1 punts)**

Suposant que F1 i F2 contenen els valors 0x43D3 i 0xB840 respectivament, quin és el valor de F3 en hexadecimal després d'executar la instrucció: `ADDF F3, F1, F2` ?

**R1 =**

**Pregunta 8. (0,50 punts)**

El següent codi en SISA-F fa la **suma de naturals** dels valors guardats a les variables “a” i “b”, de tipus long, i deixa el resultat a la variable “res”:

```
1      .data
2          a: .long VALOR_A
3          b: .long VALOR_B
4          res: .long 0

5      .text
6      main:
7          $MOVEI R0,a
8          $MOVEI R1,b
9          $MOVEI R5,res
10         LD R2,0(R0)
11         LD R3,0(R1)
12         ADD R2,R2,R3
13         ST 0(R5),R2
14         $CMPLTU R4,R2,R3
15         LD R2,2(R0)
16         LD R3,2(R1)
17         ADD R2,R2,R3
18         ADD R2,R2,R4
19         ST 2(R5),R2
20         HALT
```

Indica quantes línies caldria modificar i quines serien les modificacions, per tal que el codi faci la **suma d'enters** de les variables “a” i “b” de tipus long.