

Examen – 15 de febrero de 2024

Problema 1	12 (1,1,1,1,1,1,3,3) pts	
-------------------	--------------------------	--

Justifique sus respuestas:

- a) El bit de más a la izquierda representa el signo y como es 0 el número es positivo. Los números positivos representados en Comp. a uno quedan en "binario puro" y en este caso su magnitud representa el número 0.
- b) El bit de más a la izquierda representa el signo y como es 1 el número es negativo. Por ser un número negativo debemos invertir bit a bit para conocer su magnitud. En este caso la misma también representa el número 0.
- c) El bit de más a la izquierda representa el signo y como es 0 el número es positivo. Los números positivos representados en Comp. a dos quedan en "binario puro" y en este caso su magnitud representa el número 0.
- d) El bit de más a la izquierda representa el signo y como es 1 el número es negativo. Por ser un número negativo, para conocer su magnitud debemos invertirlo bit a bit (00000000) y luego sumarle uno (00000001). Por lo cual representa el número -1.
- e) Para obtener el número tenemos que restarle el desplazamiento al número representado por la tira. Es decir, $0 - 127 = -127$.
- f) Para obtener el número tenemos que restarle el desplazamiento al número representado por la tira. Es decir, $255 - 127 = 128$.
- g) Parte entera: 0

Parte fraccionaria:

$0,875 * 2 = 1,75 \rightarrow$ el primer bit de la fracción binaria es 1

$0,75 * 2 = 1,5 \rightarrow$ el segundo bit de la fracción binaria es 1

$0,5 * 2 = 1 \rightarrow$ el tercer bit de la fracción binaria es 1

También se puede ver que 0,1 en binario es equivalente a 0,5; 0,01 es equivalente a 0,25; y 0,001 es equivalente a 0,125. Por lo que 0,875 es equivalente a 0,111.

Número en binario: 0,111

Normalizado: $1, f \times 2^{\text{EXP}}$ $1,11 \times 2^{-1}$

Mantisa: 1100000

Signo: Negativo

Exponente $\rightarrow e = \text{EXP} + m \rightarrow e = -1 + 7 \rightarrow e = 6 \rightarrow 0110$

Punto flotante = 1 / 0110 / 1100000

- h) $e = 1010$ que es 10 y por letra $M=7 \rightarrow \text{EXP} = 3$ (con $\text{EXP} = e - M$)

$f = 1100000$ (mantisa)

Resultado: $1, f \times 2^{\text{EXP}} = 1,1100000 \times 2^3$ o sea 14

Problema 2	6 ptos	
-------------------	--------	--

a = 2

b = 11

c = indefinida (el iterador del FOR no siempre queda definido en todos los lenguajes de programación o puede quedar definido en valores distintos)

Problema 3	34 (10,12,12)ptos	
-------------------	-------------------	--

Parte a)

```
function [elem,cant] = primeraSecuencia(v)
    elem = v(1);
    cant = 1;
    largoV=length(v);
    i=2;
    while i <= largoV && v(1) == v(i) #si es igual al valor de la primera
    posición
        cant=cant+1; #sumo 1 a la cantidad
        i=i+1;
    endwhile
endfunction
```

Parte b)

```
function resultado = codigo(v)
    largoV = length(v);
    resultado = [];
    inicioSecuencia = 1;
    while inicioSecuencia <= largoV
        [elem,cant] = primeraSecuencia(v(inicioSecuencia:largoV));
        resultado = [resultado, elem, cant];
        inicioSecuencia = inicioSecuencia + cant;
    endwhile
endfunction
```

Parte c)

```
function resultado = decodificar(v)
    largoV= length(v)
    resultado = [];
    for i=1:2:largoV
        elem = v(i);
        cant = v(i+1);
        for j=1:cant
            resultado = [resultado,elem];
        endfor
        #equivalentemente en lugar del segundo for se puede hacer
        # resultado = [resultado, ones(1, cant) * elem];
    endfor
endfunction
```

Problema 4	24 (12,12) ptos	
-------------------	-----------------	--

Parte a)

```
function [Rf, Rc, Rd] = borrarImpares(Mf, Mc, Md)
    largo = length(Mf);
    if largo == 0
        Rf = [];
        Rc = [];
```

```

    Rd = [];
else
    [Rf, Rc, Rd] = borrarImpares(Mf(2:largo), Mc(2:largo), Md(2:largo));
    if mod(Md(1),2) == 0
        Rf = [Mf(1), Rf];
        Rc = [Mc(1), Rc];
        Rd = [Md(1), Rd];
    endif
endif
endfunction

```

Parte b)

```

function [minimo, maximo] = minMax(Mf, Mc, Md)
    largo = length(Mf);
    if largo == 0
        minimo = 0;
        maximo = 0;

    else
        [minimo,maximo] = minMax(Mf(2:lv),Mc(2:lv),Md(2:lv));
        if Md(1) < minimo
            minimo = Md(1);
        endif
        if Md(1) > maximo
            maximo = Md(1);
        endif
    end
endfunction

```

Problema 5	12 Ptos	
-------------------	---------	--

```

function v = resumen(M,m)
    [f,c] = size(M);
    v = zeros(m,1);
    for i=1:f
        for j=1:c
            v(M(i,j)) = v(M(i,j)) + 1;
        endfor
    endfor
endfunction

```

Problema 6	12 Ptos	
-------------------	---------	--

```

function res = simetrica(v)
    lv = length(v);
    if lv == 0 || lv == 1
        res = 1;
    else
        res = (v(1) == v(lv)) && simetrica(v(2:lv-1));
    endif
endfunction

```