Examen codificació i lògica binària (II)

# (2 pt) Completa la taula fent les conversions necessàries.

Cada valor correspon a 1 byte, i pensa que has d’indicar el valor de tots els bits.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **DECIMAL** | **HEXADECIMAL** | **BINARI** |
| 1 | **71** |  |  |
| 2 |  | **C9** |  |
| 3 |  |  | **1001·1011** |
| 4 | **23** |  |  |
| 5 |  |  | **1010·1010** |
| 6 | **51** |  |  |

# (1 pt) Fes aquestes diferències en binari fent servir una representació de 8 bits i el complement a 2.

Compte! Recorda que per restar has de sumar el valor negatiu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Decimal** |  | **Binari** |
|  | **53** |  |  |
| **-** | **12** | **+** |  |
|  | **41** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Decimal** |  | **Binari** |
|  | **127** |  |  |
| **-** | **27** | **+** |  |
|  |  |  |  |

# (1 pt) Representa en BCD els números

|  |
| --- |
| 12: |
| 370: |
| 1024: |
| 77327: |

# (2 pt) Preguntes:

He escrit un programa en Java que suma 1000 cèntims un a un fent servir punt flotant. El resultat és 9,999999999999831.

1. **Per què penses que he obtingut aquest valor?**
2. El meu company em diu que he de fer servir variables de tipus double, perquè tenen més precisió. **Penses que té raó**?
3. **Quina solució podries plantejar tu**? **Et sembla bona la solució del meu company**?

# (6 pt) Problema:

En el planeta Tarna els nadius compten en base 3, fent servir 3 símbols:



(E0) (E1) (E2)

Volem construir un display fent servir 3 entrades (E0, E1 i E2), una per a cada valor, de forma que només una de les tres pot estar activa simultàniament, mostrant llavors el símbol que correspon a l’entrada. Quan totes 3 entrades estan inactives el display queda apagat.

Els nostres enginyers han dit que el display es pot construir fent servir 3 barres que s'il·luminen quan reben un senyal:

1. Barra horitzontal, centrada verticalment: B0
2. Mitja barra inferior, centrada horitzontalment: SB1
3. Mitja barra superior, centrada horitzontalment: SB2





E0 = 1 E0 = 0 E0 = 0

E1 = 0 E1 = 1 E1 = 0

E2 = 0 E2 = 0 E2 = 1

## 

## Preguntes:

1. Fes les taules de veritat per a cada barra (B0, SB1, SB2).
2. Dibuixa els 3 circuits, un per a cada barra (B0, SB1, SB2) amb portes lògiques.
3. Només per pujar nota, si et sobra temps:
   * Quan s’activen dues entrades, cosa que no hauria de passar mai, s’han d’encendre totes tres barres per assenyalar l’error. Creus que serà difícil fer els canvis per incloure aquest requeriment? Afegeix-ho al que has fet en les preguntes 1 i 2.