

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	47	0100-0111
2	201	C9	1100-1001
3	155	9B	1001-1011
4	23	17	0001-0111
5	170	AA	1010-1010
6	51	33	0011-0011

(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		0011-0101
-	12	+	1111-0100
	41		0010-1001

	Decimal		Binari
	127		0111-1111
-	27	+	1110-0101
	100		0110-0100

(1 pt) Representa en BCD els números

12: 0001 0010
370: 0011 0101 0000
1024: 0001 0000 0010 0100
77327: 0101 0101 0011 0010 0101

(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?** Un número en punt flotant vol dir que és de tipus binari amb coma flotant, el programa ho representara com una fracció i un exponent, llavors guardara informació fins a cert punt, anirà perdent precisió en cada
2. El meu company em diu que he de fer servir variables de tipus double, perquè tenen més precisió. **Penses que té raó?** no, perquè el tipus double també és amb punt flotant.
3. **Quina solució podries plantejar tu? Et sembla bona la solució del meu company?**
Ho representaria amb punt fix amb variables com: byte, char o int.

(6 pt) Problema:

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



(E0)



(E1)

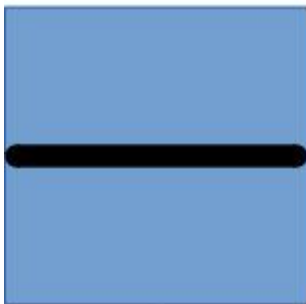


(E2)

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:

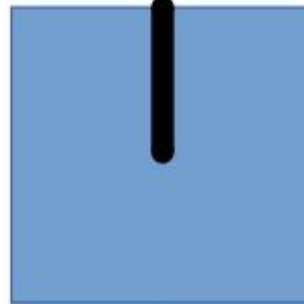
1. Barra horitzontal, centrada verticalment: B0
2. Mitja barra inferior, centrada horitzontalment: SB1
3. Mitja barra superior, centrada horitzontalment: SB2



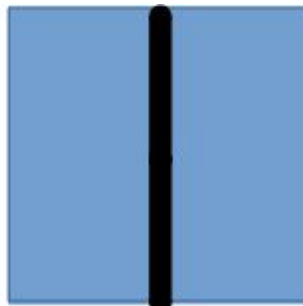
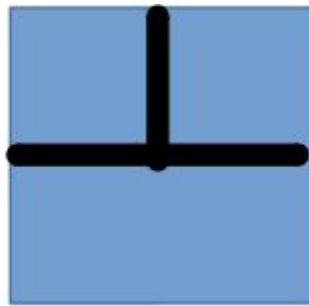
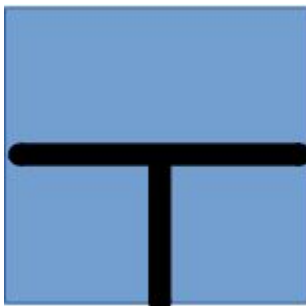
E0 = 1
E1 = 0
E2 = 0



E0 = 0
E1 = 1
E2 = 0



E0 = 0
E1 = 0
E2 = 1



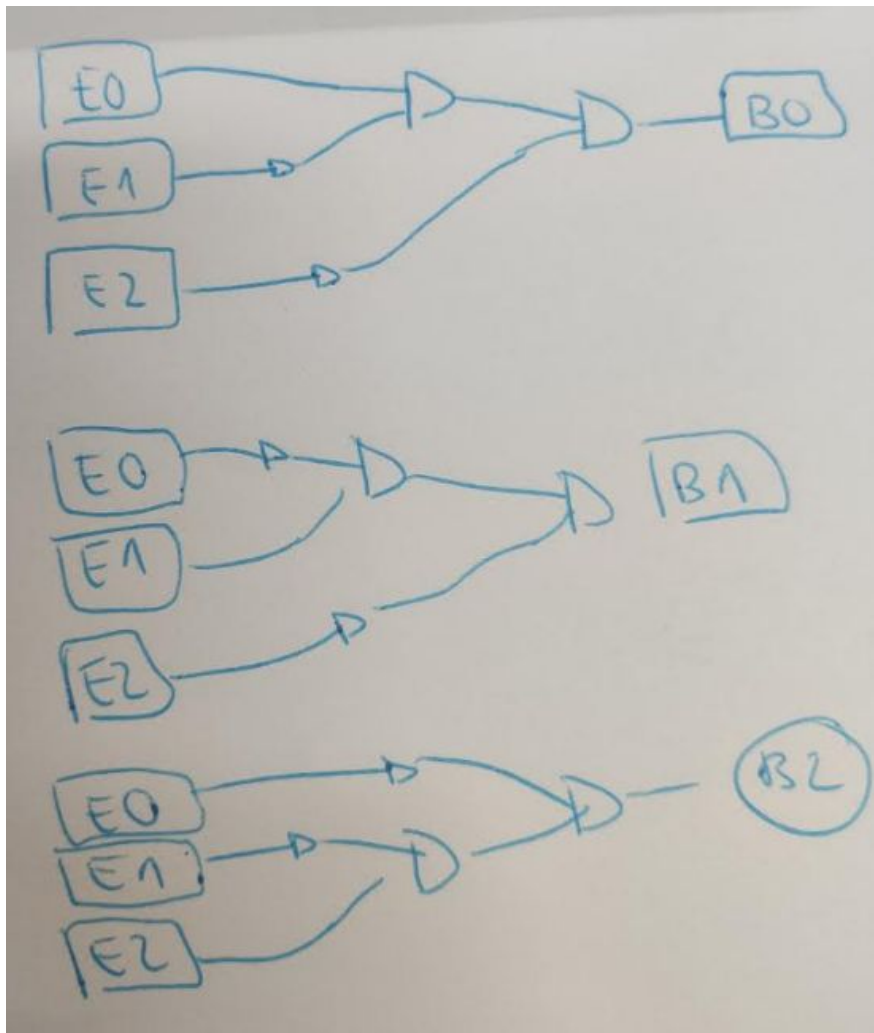
Preguntes:

1. Fes les taules de veritat per a cada barra (B0, SB1, SB2).

E0	E1	E2	B0	SB1	SB2
1	1	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0

Tres camins:

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.

