ESTRUCTURA I TECNOLOGIA DE COMPUTADORS

1r ENGINYERIA TÈCNICA EN INFORMÀTICA DE SISTEMES

Control de coneixements del 1r quadrimestre. 10 de Novembre de 2005

1. Sigui una memòria RAM amb una capacitat de 2048 bytes, les cel·les de memòria de la qual son de 16 bits. Contesteu, de forma raonada a les següents qüestions (2 punts):

a) Quantes posicions (cel·les) de memòria té ? (0,5 punts)
b) Quants bits té el bus d'adreces de la memòria ? (0,5 punts)
c) Quans bits té el bus de dades de la memòria ? (0,5 punts)
d) Quina és la capacitat de la memòria expressada en bits ? (0,5 punts)

2. Quin és el valor decimal que representa el nombre BE400000 (hexadecimal) expressat en coma flotant de precisió simple (emprant l'standard IEEE 754)? (1,5 punts)

3. Dissenyeu un circuït que detecti els nombres primers, els múltiples de 2, i els múltiples de 3 dels números de 3 bits. És a dir, si a l'entrada tenim un nombre de 3 bits (a,b,c), a la sortida hem de tenir 3 funcions diferents que detectin els 3 casos esmentats anteriorment.

a) Feu la taula de veritat del circuit (1 punt)
b) Expresseu la funció múltiples de 2, com a sumatori de minterms (0,5 punts)
c) Expresseu la funció múltiples de 3, com a producte de maxtems (0,5 punts)
d) Implementeu amb portes el circuït que us demanem, de la forma més simplificada possible. (1,5 punts)

4. Quin és el C2 del valor 8E (16), expressat en 16 bits ? (1,5 punt)

5. Demostreu si es compleix o no la següent igualtat (1,5 punts):
$(a+b)\cdot(b+c)\cdot(c+a) = (a' + b')\cdot(b' + c')\cdot(c'+ a')$