

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ!

Érvényességi idő: 2011. 05. 17. óra, perc a vizgabefejezés szerint.

Minősítő neve, beosztása: Nagy László s.k. NSZFI főigazgató

Készítő szerv: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet

Készítő szerv iktatószáma: 090/2/2011. m ir

Kiadmányozás dátuma: 2011. 04. 15.

Példányszáma: 1 eredeti

Példánysorszám: 1

Terjedelem: 6 lap

Az 1. eredeti példány címzettje: Informatikai és Tájékoztatási Iroda (Irattár)

Másolati példányok készítése: nyomdai úton, a minősítő külön utasítása szerinti példányszámban

Másolati példányok elosztása: külön iraton

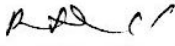
Irattári tételszám: 801

Írásbeli vizsgafeladat, javítási-értékelési útmutató

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
0917-06 Elektronikai áramkörök tervezése, dokumentálása

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat száma, megnevezése:
0917-06/2 Digitális elektronikai alapáramkörök realizálása

Jóváhagyta:


Dr. Odrobina László
főosztályvezető



Vizsganap: I.

2011

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

1. feladat

Összesen: 35 pont

Azt a feladatot kapta, hogy tervezzen 4 bites bináris kódok vételére alkalmas digitális áramkört, amely „0”-val jelzi, ha 0, 1, 2, 3, 7, 8 vagy 9 számú kódszó érkezik. A bemenetek jelölése $D=2^3$; $C=2^2$; $B=2^1$; $A=2^0$ legyen! A megvalósításhoz tetszőleges bemenetszámú ÉS-, VAGY kapuk és inverterek állnak rendelkezésére.

Feladatok:

- a) Írja fel a függvény igazságtáblázatát! (10 pont)

DCBA	F
0 0 0 0	0
0 0 0 1	0
0 0 1 0	0
0 0 1 1	0
0 1 0 0	1
0 1 0 1	1
0 1 1 0	1
0 1 1 1	0
1 0 0 0	0
1 0 0 1	0
1 0 1 0	1
1 0 1 1	1
1 1 0 0	1
1 1 0 1	1
1 1 1 0	1
1 1 1 1	1

- b) Ábrázolja V-K táblában a függvényt, és olvassa ki a minimál diszjunktív alakot! (15 pont)

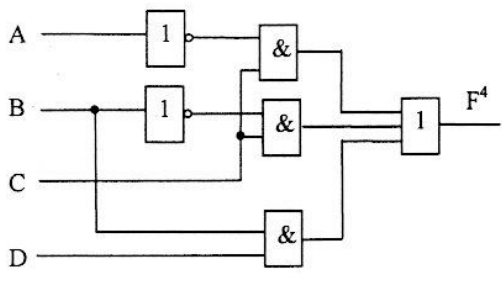
		B				
		0	1	3	2	
D	0	0	0	0	0	C
	1	1	1	0	1	
	1	1	1	1	1	
	0	0	0	1	1	
		A				

10 pont

$$F^4 = C \cdot \bar{B} + C \cdot \bar{A} + D \cdot B$$

5 pont

c) Rajzolja fel a kapcsolást! (10 pont)

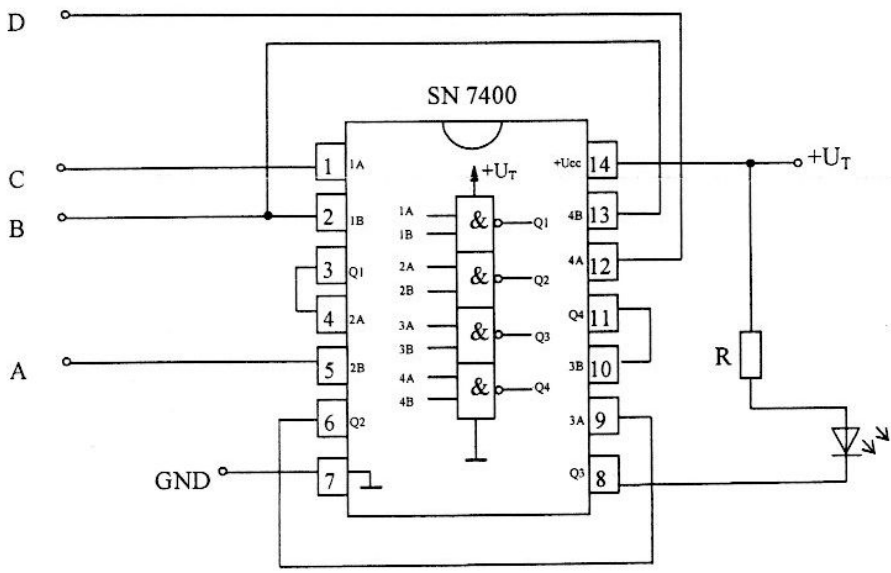


10 pont

2. feladat

Összesen: 35 pont

Egy kis digitális áramköri lapkán egy SN 7400 IC – 4 db 2 bemenetű NAND kapu – működtet 1 db LED-et az alábbi rajz szerint. Határozza meg, milyen bináris bemeneti értékeknél világít a LED! A bemeneti függvényváltozók jelölése D-2³; C-2²; B-2¹; A-2⁰ legyen!



Feladatok:

a) Olvassa ki a logikai függvényt algebrai alakban! (10 pont)

$$F^4 = \overline{\overline{C \cdot B \cdot A \cdot D \cdot B}} = \overline{C \cdot B \cdot A} + D \cdot B = (\overline{C} + \overline{B}) \cdot A + D \cdot B = \overline{C} \cdot A + \overline{B} \cdot A + D \cdot B$$

10 pont

b) Rajzolja fel a függvényt V-K táblában! (10 pont)

	B				
	0	1	1	0	
	0	1	0	0	C
D	0	1	1	1	
	0	1	1	1	
	0	1	1	1	
	A				

10 pont

c) Írja fel a függvény igazságtáblázatát! (10 pont)

D	C	B	A	F
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

10 pont

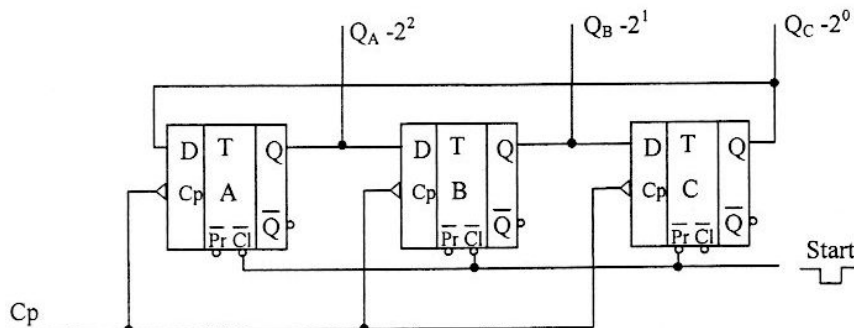
d) Állapítsa meg, mikor világít a LED! A számértékeket decimálisan adja meg! (5 pont)
 A LED világít: 0, 2, 4, 6, 7, 8 és 12 számértékeknél.

5 pont

3. feladat

Összesen: 30 pont

Állapítsa meg, milyen állapotokat vesz fel ciklikusan az alábbi hálózat!



Feladatok:

- a) Írja fel a D tároló vezérlési táblázatát! (5 pont)

D	Q_n
0	0
1	1

5 pont

- b) Írja fel az A, B és C jelű tároló bemeneteinek vezérlési függvényeit! (5 pont)

$D_A = Q_C \quad D_B = Q_A$

$D_C = Q_B$

5 pont

- c) Állapítsa meg a „0”-ra hatásos Pr (Preset) és Cl (Clear) bemenetek bekötéséből, hogy bekapcsoláskor melyik állapotból indul a rendszer! (5 pont)

 $Cl_A = Cl_B = Pr_C = 0$ az indítás, tehát $Q_A = 0$; $Q_B = 0$; $Q_C = 1$ állapotból indul a rendszer

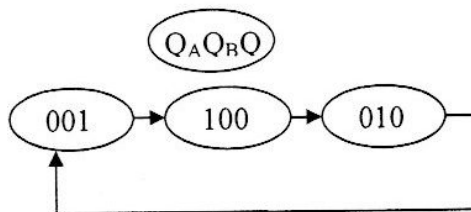
5 pont

- d) Az indítás állapotától kezdve vegye fel a működési ciklus állapot-átmeneti tábláját! (10 pont)

n			D_A	D_B	D_C	n+1		
Q_A	Q_B	Q_C				Q_A	Q_B	Q_C
0	0	1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0	1

10 pont

- e) Rajzolja fel az állapotdiagramot binárisan! (5 pont)



5 pont