

20.....év ...hó ...nap

NÉV:.....neptun kód:.....

A feladatokat önállóan, meg nem engedett segédeszközök használata nélkül oldottam meg:

Olvasható aláírás:.....

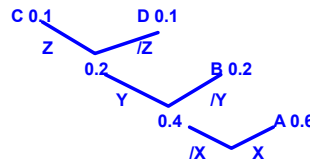
Kedves Kolléga! A kitöltést a dátum, név és aláírás rovatokkal kezdje! Az alábbi kérdésekre a válaszokat - ahol lehet - mindig a feladatlapon oldja meg! A feladatok megoldása során a részletes kidolgozást nagyfeladatonként külön papíron végezze, (egyértelműen jelölje, hogy melyik lap melyik feladathoz tartozik) és ezeket a papírokat is adja be a dolgozatával! A kérdésekre a táblázatok vagy a pontozott vonalak értelemszerű kitöltésével válaszoljon, hacsak külön másként nem kérjük. Jó munkát!

E:
F1:
F2:
F3:
Σ :

Ellenőrző kérdések (15p)

E1. Készítsen optimális változó hosszúságú kódot, ha az alábbi karakterek a megadott valószínűségekkel fordulnak elő! Rajzolja le a kódolási fát is!(3p)
A: 0.6, B:0.2, C:0.1, D:0.1

A:.....X.....
B:...../X/Y.....
C:...../XYZ.....
D:...../XY/Z.....

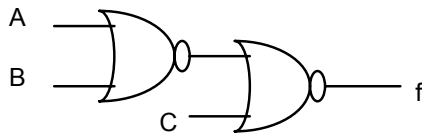


$X, Y, Z \in \{0,1\}$

E2. Adja meg a Boole algebra elnyelési tulajdonságait! (2p)

..... $A + AB = A$,..... $A(A+B)=A$

E3. Töltse ki a kapcsolási rajzával megadott függvény Karnaugh tábláját! (2p)

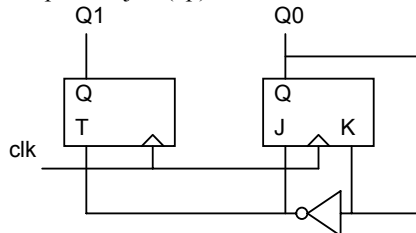


f	0	0
	1	0
	1	0
	1	0
	B	
	A	
	C	

Adja meg az f diszjunktív normál alakját (1p):

f=..... $/AB/C + AB/C + A/B/C$

E4. Kapcsolási rajzával adott az alábbi szinkron sorrendi hálózat. Töltse ki a hálózat kódolt állapot tábláját! (3p)



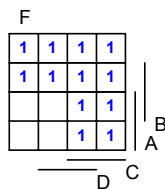
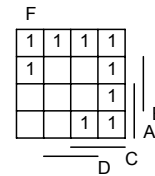
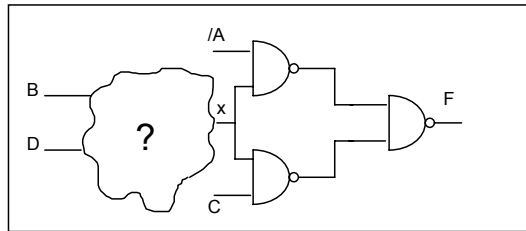
Q1 Q0(t)	Q1Q0 (t+1)
00	11
01	00
10	01
11	10

E5. Mely állítások igazak és melyek hamisak? Jelölje + -al az igaz, --al a hamis állításokat! (4p)

1.	Ha egy logikai függvény 2 szintű konjunktív megvalósításánál minden szomszédos átmenetet lefed legalább egy term, akkor az hazárdmentes.	+
2.	Tetszőleges logikai függvény legkevesebb kapu bemenetet tartalmazó megvalósítása mindig 2 szintű hálózat.	-
3.	Ha az állapotminimalizálás csökkenti az állapotszámot, akkor a szükséges flip-flopok száma is csökken.	-
4.	Ha egy sorrendi hálózat szekunder változóinak egy csoportja önfüggő, akkor létezik nem triviális HT partíciója is.	+

Feladatok:

F1. Adott egy függvény Karnaugh táblája. Egy jó megoldás kapcsolási rajzából egy részlet leszakadt.

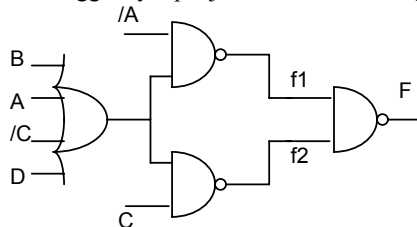


a. Töltse ki az alábbi Karnaugh táblát úgy, hogy a hiányzó függvényt, vagyis x(B,D)-t helyettesítse konstans 1-el. (3p)

c. Adja meg az x(B,D) függvényt, hogy azzal a kapcsolást kiegészítve, a fenti F függvény valósuljon meg! (4p)

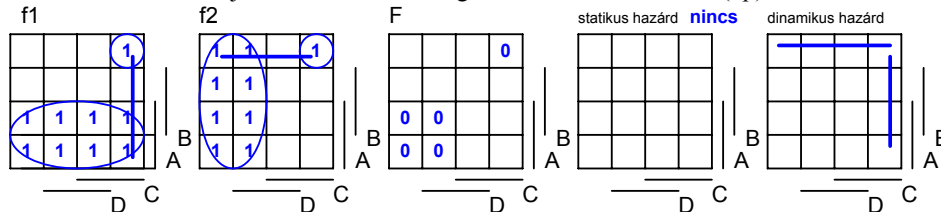
x(B,D)=...../(BD).....

b. Adott az alábbi kapcsolás (az előbbtől független feladat). Töltse ki a rajzon bejelölt f1, f2 és F függvény lap alján található Karnaugh tábláit! (4p)



c. Jelölje be az f1 és f2 Karnaugh táblájába, hogy mely bemeneti változások esetén van statikus hazárd f1 ill. f2-ben. (2p)

d. Mely 1 Hamming távolságú bemeneti változások esetén van statikus ill. dinamikus hazárd az F kimeneten? Jelölje be az alábbi Karnaugh táblákba a hazárdokat! (2p)



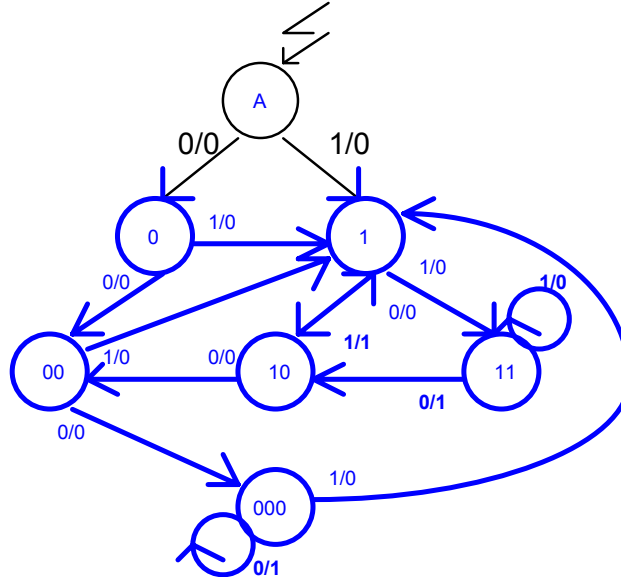
F2. Egy szinkron sorrendi automata feladata, hogy az x bemenetére sorosan, az órajellel szinkronban érkező *bifolyamban* felismerje a következő mintákat: 0000, 101, 110 és a Z kimenetén a bemeneti bit beérkezésével egyidőben jelez (Mealy modell). (15p)

a. Külön lapon tervezze meg az automata **minimális állapotgráfját**, majd másolja át rendezett formában az alábbi helyre! (Ellenőrizze a megadott példán, hogy helyesen értelmezte-e a feladatot!) (10p)

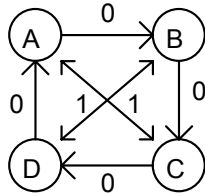
Példa:

x:00001010110000...

z:00010010101001...



b. Ha szomszédosan akarjuk kódolni az alább felrajzolt gráfot, akkor mely állapotpárokat kellene szomszédos kódúvá tenni elsődlegesen, ill. másodsorban? (5p)



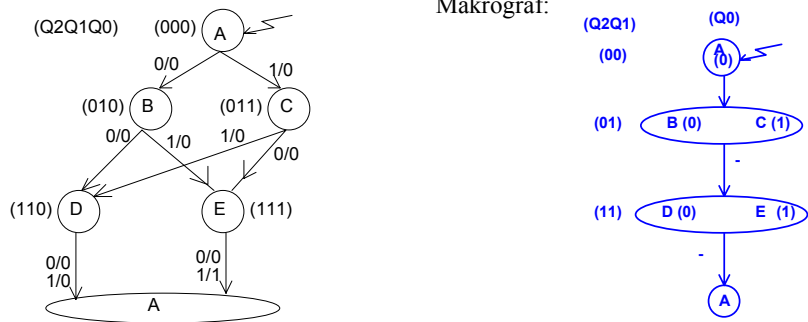
Elsődlegesen szomszédos:.....**nincs**.....

.....

Másodsorban szomszédos:.....**BC, CD, AD, AB**.....

.....

F3. Adott egy szinkron sorrendi hálózat a kódolt állapotgráfjával, a Q2, Q0 szekunder változóinak, D vezérlő függvényének és a Z kimenetnek a Karnaugh tábláival. (15p)



- a. A hálózatot JK, D és T flip-floppal kell megvalósítani. Töltse ki a J2, K2, T0 vezérlő függvények Karnaugh tábláit! (3p)!
- b. Töltse ki a D1 vezérlő függvény alapján a Q1 szekunder változó Karnaugh tábláját! (1p)
- c. Adja meg a J2, K2, D1, T0 vezérlő függvényeket a **legegyszerűbb 2 szintű diszjunktív** alakban! (4p)

0	-	-	0
-	-	-	-
0	0	0	0
1	1	1	1

1	-	-	1
-	-	-	-
0	0	0	0
1	1	1	1

0	-	-	1
-	-	-	-
0	0	0	0
0	1	0	1

0	-	-	0
-	-	-	-
0	0	0	1
0	0	0	0

0	-	-	0
-	-	-	-
1	1	1	1

J2= **Q1**

1	1	1	1
-	-	-	-
-	-	-	-

K2= **1**

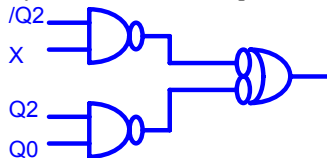
1	-	-	1
0	0	0	0
1	1	1	1

D1= **/Q2**

0	-	-	1
-	-	-	-
0	1	1	0
0	0	1	1

T0= **Q2Q0 + /Q2X**

- d. Rajzolja le a T0 vezérlő függvényt, ha csak NAND kapukat és invertereket használhat! (2p)



- e. A fenti gráfot egy HT partíció szerint kódolták. Adja meg, hogy a Q2, Q1, Q0 szekunder változók közül melyek önfüggők! Indokolja állítását! (3p)

Önfüggő szekunder változók:.....**Q2,Q1**.....

Indoklás:.....**Ezek különböztetik meg az (A) (BC) (DE) HT partíció blokkjait**

- f. Rajzolja le a makrográfot, a fenti gráf mellé! (1p)

- g. Milyen modell szerint működik a hálózat? (1p)**Mealy**.....Maximális pontszám: 60 pont

Rendelkezésre álló idő: 100 perc