

20.....év ...hó ...nap

NÉV:.....neptun kód:.....

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

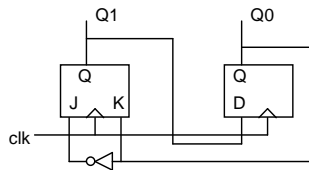
Olvasható aláírás:.....

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 (20p)

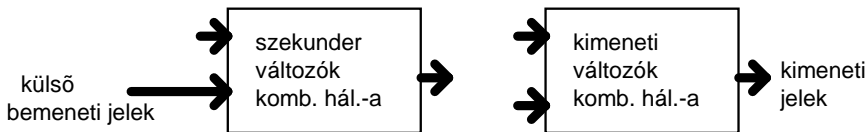
E1. Kapcsolási rajzával adott az alábbi szinkron sorrendi hálózat. Fejtse vissza a működését! A megoldást elkezdtek, kitöltöttük a kódolt állapottábla első 2 sorát. Fejezze be a hiányzó sorok kitöltésével! (2p)



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

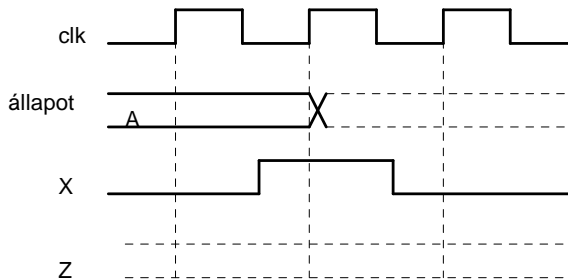
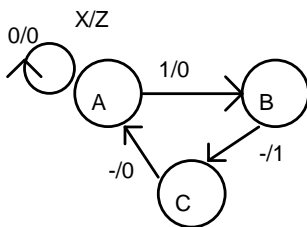
E2. Rajzolja le a J-K flip-flop állapotgráfját! (2p)

E3. Kösse össze az alábbi rajz blokkjait úgy, hogy azok egy **Moore** modell szerint működő **aszinkron** sorrendi hálózatot valósítsanak meg! (3p)

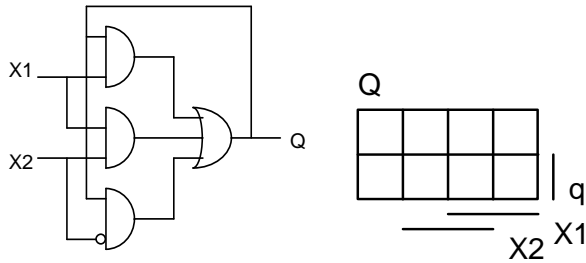


E4. Adott az alábbi szinkron sorrendi hálózatot leíró állapotgráf.

- a. Egészítse ki az idődiagram hiányzó részeit! (2p)
- b. Milyen modell szerint működik az automata? (1p)



E5. Adott az alábbi aszinkron sorrendi hálózat kapcsolási rajza. Töltse ki a hálózat állapottábláját és rajzolja fel az állapotgráfját! (4p) Milyen ismert aszinkron alapelemet valósít meg a kapcsolás? (1p)



alapelem neve:.....

állapotgráf:

E6. Mely állítások igazak és melyek hamisak? Jelölje + -al az igaz, - -al a hamis állításokat! (5p)

1.	Az aszinkron sorrendi hálózatok flip-flop vezérlő függvényeiben megengedett a hazard.	
2.	A maximális kompatibilitási osztályok száma nagyobb is lehet, mint az eredeti állapotszám.	
3.	Ha HT partíciók szerinti kódolás esetén egyes szekunder változók önfüggőek lesznek..	
4.	A szomszédosan kódolt aszinkron sorrendi hálózatban lehet kritikus versenyhelyzet.	
5.	D flip-flopból EXOR kapuval T flip-flop készíthető.	

F1. Egy szinkron sorrendi automata feladata, hogy felismerje az x bemenetére sorosan, az órajellel szinkronban, *bitfolyamban, ha a legutolsó 3 bit* a 000, 001, 111 számok valamelyike, s a Z kimenetén a bit beérkezésével egyidőben jelezzen. (10p)

a. Külön lapon tervezze meg az automata *minimális állapotgráfját*, majd rajzolja le rendezett formában alább! (Ellenőrizze a megadott példán, hogy helyesen értelmezte-e a feladatot!) (8p)

Példa:

x:00010111100001...

z:00110001100111...

b. Valaki a fenti feladatot a következő módon oldja meg: belépteti a bemenő jelet egy kétbites shiftregiszterbe, így a shiftregiszter két bitjén és a bemeneten ott van a m inbdenkori legutolsó három bit. Ezeket egy kombinációs hálózattal egyszerre figyeli a fenti három kedvező mintát. (4p)
Miben különbözik ennek a hálózatnak a működése az a. pont szerintitől?

.....

F2. Folytassa a tervezést az alábbi *teljesen specifikált* állapotábrából kiindulva! (13p)

X:	0	1
a	b/0	c/0
b	d/0	e/0
c	b/0	g/0
d	d/1	e/1
e	f/0	g/0
f	d/0	c/1
g	f/0	g/1

a. Keresse meg *maximális ekvivalencia osztályokat* és sorolja fel őket ABC sorrendben
Figyelem, a részletszámításokat is adja be! (5p)

.....

b. Töltse ki a minimalizált állapotábrát úgy, hogy a fenti ekvivalencia osztályokból az ABC-ben legelől állót tartja meg új állapotnak! (3p)
 A táblázatban a felesleges állapotokat húzza ki!!

X:	0	1
a		
b		
c		
d		
e		
f		
g		

A további feladatok az eredeti állapotábra alapján is megoldhatók, de ez persze több munka, mint a minimalizálttal.

c. Kereszen HT partíciót az *ab* állapot egy osztályba tartozását feltételezv (3p)

 ab
 $X=0$
 $X=1$

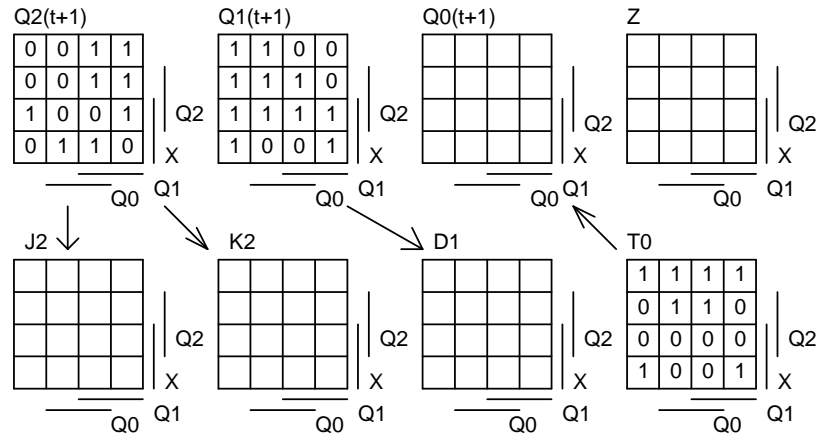
A HT partíció:

d. *Hogyan kell kódolni a megtalált HT partíció alapján? Magyarázza meg!* (2p)

.....

F3. Karnaugh tábláival adott egy szinkron sorrendi hálózat Q2 és Q1 szekunder változója. A Q0 szekunder változóhoz a T flip-floppos megvalósítás vezérlőfüggvényének Karnaugh tábláját adtuk meg. Ezen kívül adott a Z kimeneti függvény. (12p)

a. Töltse ki a Q2 és Q1 szekunder változókat megvalósító J-K és D flip-floppok vezérlőfüggvényeit. (3p)! Adja meg a J2, K2, D1 függvényeket minimális *diszjunktív* alakban! (5p)



J2=

K2=

D1=

b. Adja meg a T0 függvényt minimális *konjunktív* alakban! (2p)

T0=

c. Töltse ki a T0 alapján a Q0 szekunderváltozó Karnaugh tábláját is! (2p)

d. Adott a Z függvény az alábbi alakban. Töltse ki a Karnaugh tábláját! (2p)

$$Z = (Q1 \text{ mod} 2 Q2) + Q0$$

e. Milyen modell szerint működik a hálózat? (1p)

Maximális pontszám: 60 pont
Rendelkezésre álló idő: 100 perc