

NÉV:.....

neptun kód:.....

Alulírott kijelentem, hogy a dolgozatot meg nem engedett segédeszközök használata nélkül készítettem el.

Olvasható aláírás:.....

DIGITÁLIS TECHNIKA ZÁRTHELYI

E:
F1:
F2:
F3:
F4:
Σ:

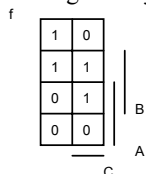
Kedves kolléga! Az alábbi kérdésekre a válaszokat- ahol lehet - mindig a feladatlapon oldja meg! A feladatok megoldása során a részletes kidolgozást külön papíron végezze és ezeket a papírokat is adja be a dolgozatával! A kérdésekre a rubrikák vagy pontozott vonalak értelemszerű kitöltésével válaszoljon, hacsak külön másként nem kérjük. A munkát a név és aláírás rovat kitöltésével kezdje!

Ellenőrző kérdések (12p):

E1. Egyszerűsítse az alábbi Boole algebrai kifejezést! (1p)

$A(A+ACD)(B+ABC)(C+CD) = \dots\dots \mathbf{A \cdot B \cdot (C+D) = ABC + ABD} \dots\dots\dots$

E2. Karnaugh táblájával adott az alábbi f logikai függvény.



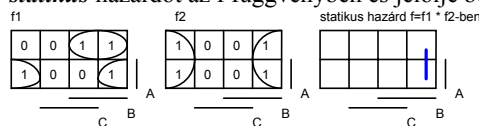
a. Adja meg f **diszjunktív normál alakját!** (1p)

$f = \dots\dots \mathbf{/A/B/C + /AB/C + ABC + ABC} \dots\dots$

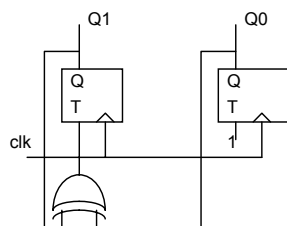
b. Adja meg f **diszjunktív alakjának összes prímisszorzóját!** (1p)

$f = \dots\dots \mathbf{/A/C, /AB, BC} \dots\dots$

E3. Az f1 és f2 függvényeket **ÉS-VAGY** (diszjunktív) alakban, a bejelölt összevonásokkal valósították meg. Az f függvényt az f1 és f2 kimenetének **ÉS** kapcsolatával állították elő $f=f1 \cdot f2$. Keresse meg a **statikus** hazárdot az f függvényben és jelölje be a harmadik Karnaugh táblába! (1p)



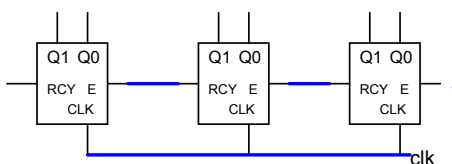
E4. Kapcsolási rajzával adott az alábbi szinkron sorrendi hálózat. Töltse ki a hálózat kódolt állapottábláját! (2p)



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

E5. Kaszkádosítsa az alábbi **2 bites** bináris engedélyezhető számlálót **szinkron** módon, a legegyszerűbben. Kapukat is felhasználhat. $RCY = Q1 \cdot Q0 \cdot E$. Adja meg az eredő modulust is! (2p)

mod=...**64**...



E6. Mely állítások igazak és melyek hamisak? Jelölje + -al az igaz, --al a hamis állításokat! (4p)

1.	A prímiimplikáns olyan term, amely nem egyszerűsíthető tovább.	+
2.	A versenyhelyzetet tartalmazó aszinkron hálózat biztosan hibásan működik.	-
3.	A maximális ekvivalencia osztályok száma nagyobb is lehet, mint az eredeti állapotszám.	-
4.	A Mealy modell szerinti sorrendi hálózat mindig pontosan ugyanannyi állapottal valósítható meg, mint a Moore modell szerint működő.	-

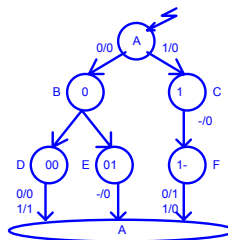
F1. Egy szinkron sorrendi automata feladata, hogy felismerje az x bemenetére sorosan, az órajellel szinkronban érkező 3 bites 100, 110, 001 számok bármelyikét, s a Z kimenetén a harmadik bit beérkezésével egyidőben jelezzen. (12p)

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!) (10p)

Példa:

x:100 110 001 011 ...

z:001 001 001 000 ...



b. Adja meg, milyen választ adna egy a fenti feladat Moore automatával megvalósított változata, az alábbi bemeneti sorozatra! (2p)

x:	1	1	0	1	0	0	0
Z	0	0	0	1	0	0	1

F2. Minimalizálja az alábbi teljesen specifikált állapottáblát! (12p)

x	0	1
a	b/0	c/0
b	e/0	h/1
c	f/0	h/1
d	g/1	g/1
e	h/0	h/0
f	h/0	h/0
g	f/0	h/1
h	a/0	d/1

a. A minimalizálást partíció finomítás módszerével elkezdtük, fejezze be (töltse ki a hiányzó részeket a táblázatban)! (4p)

	0	1	2
	a e f	b c g h	d
x=0	1 1 1	0 0 0 0	1
x=1	1 1 1	1 1 1 2	1

x	0	1	2	3
x	a e f	b c g	h	d
x=0	1 2 2	0 0 0	0	1
x=1	1 2 2	2 2 2	3	1

b. Adja meg a maximális ekvivalencia osztályokat! (4p)

Maximális ekvivalencia osztályok:(a) (bcg) (ef) (d) (h).....

X=0 333 55

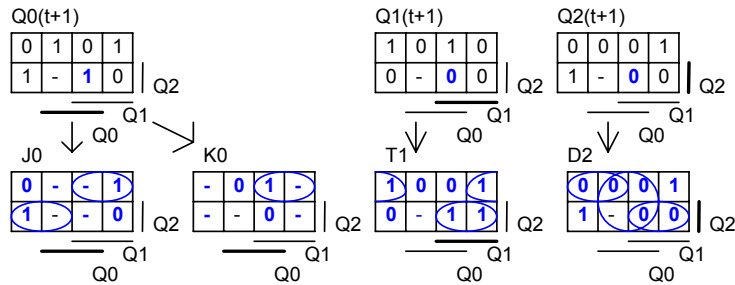
X=1 555 55 tovább finomítás nem lehetséges.

c. Rajzolja le és töltse ki a minimalizált állapottáblát! A táblán egy-egy új állapotra a hozzá tartozó ekvivalencia osztályban ABC sorrendben legelső állapot nagybetűs változatával hivatkozzon (pl. efg: E). (4p)

x	0	1
A(a)	B/0	B/0
B(bcg)	E/0	H/1
E(ef)	H/0	H/0
D(d)	B/1	B/1
H(h)	A/0	D/1

F3. Szekunder változóinak Karnaugh tábláival adott egy szinkron sorrendi hálózat. (12p)

- a. Töltse ki a megadott típusú flip-flopok vezérlő függvényeinek K-tábláit (J0, K0, T1, D2) (4p)
- b. Adja meg a J0, K0, T1 vezérlő függvényeket a **legegyszerűbb diszjunktív alakban!** (3p)!
- c. Adja meg a D2 vezérlő függvényt a **legegyszerűbb konjunktív alakban!** (1p)!



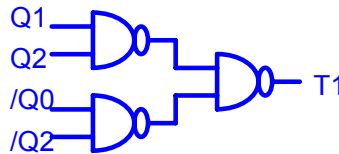
J0= $Q2/Q1 + /Q2Q1$

K0= $/Q2Q1$

T1= $Q1Q2 + /Q2/Q0$

D2= $(Q2 + Q1)/(Q2 + /Q1)/Q0$

d. Rajzolja le T1 kapcsolási rajzát csak NAND kapukkal, a legegyszerűbben! (2p).



e. Milyen kódú állapotokba kerül az automata a Q0Q1Q2=111 állapotból a következő órajelre? (1p)

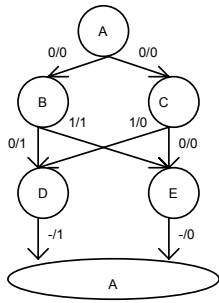
Q0Q1Q2_t = 111 Q0Q1Q2_{t+1} = ...**100**.. (lásd. Q0Q1Q2 Karnaugh tábláját)

f. Az automata Z kimenete: Z=Q0.Q1. Mealy vagy Moore modell szerint működik az automata? (1p)

... **Moore**.....

F4. Keressen HT partíciókat az alábbi állapotgráffal megadott automatában!

a. Töltse ki a lépcsős táblát! (4p)



x	0	1
A	B/0	C/0
B	D/1	E/1
C	E/0	D/0
D	A/1	A/1
E	A/0	A/0

B	BD CE			
C	BE CD	DE		
D	AB AC	AD AE	AD AE	
E	AB AC	AD AE	AD AE	✓
	A	B	C	D

b. Keressen HT partíciót a BC állapotpárból kiindulva. (A partíció az összes állapotot tartalmazza!) (3p)

BC -> DE: (BC) (DE) (A)

c. Kódoljon a megtalált HT partíció alapján! (3p)

	Q0	Q1	Q2
A	1	0	0
B	0	0	0
C	0	0	1
D	0	1	0
E	0	1	1
F	1	1	1

d. Mely szekunder változók önfüggőek? (1p)

.....Q0, Q1.....

e. Soros, vagy párhuzamos dekompozíció alakul ki a fenti kódolás alapján? (1p) soros.....

Rendelkezésre álló idő: 100 perc
Maximálisan elérhető pontszám: 60p