

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. Mire alkalmas az alább megadott kód, válasszon a felsoroltak közül! Jelölje + -szal, mire alkalmas, jelölje - -szal, amire nem. A kitöltetlen rubrikákat hibának vesszük! (3p)
a kód: 000101, 001011, 100110, 111000

a.	adat tömörítésre	-
b.	1 átállítódásos hiba javítására	+
c.	2 átállítódásos hiba jelzésére	+
d.	3 törléses hiba javítására	-

E2. Adja meg, *előjeles decimális számként*, hogy milyen számot jelöl az 1000, ha a megadott számábrázolás szerint kell értelmezni! (3p)

- a. offszet:-8.....
- b. 2-es komplementes0.....
- c. 1-es komplementes-7.....

E3. Adottak az alábbi karakterek az előfordulási valószínűségeikkel. Melyik kódolás célszerű az alábbiak közül, ha fontos a tömörség? Tegyen +, amelyik igen, - -t, amelyik nem (2p) A: 0.5, B: 0.3, C: 0.2

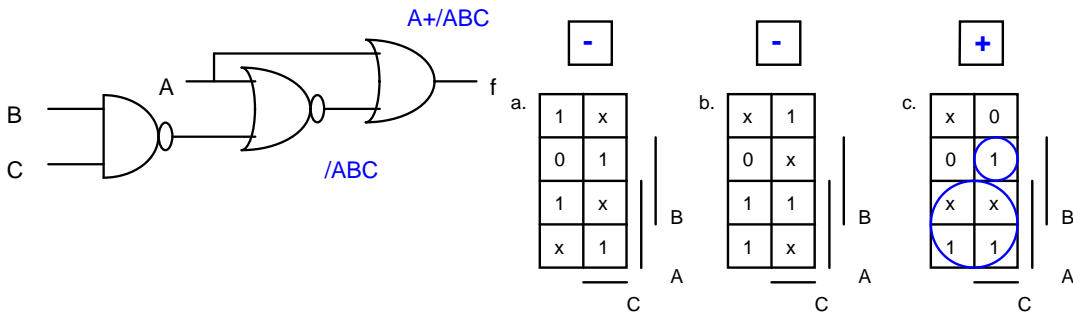
- a. A: 00, B:01, C: 11-.....
- b. A: 0, B:01, C: 11-/+.....
- a. A: 1, B:00, C: 01+.....

E4. Egyszerűsítse az alábbi Boole kifejezést! (2p)

$(A + /A.B.C) (/A + A.B.C) + /BC = \dots C$

E5. Kapcsolási rajzával adott egy függvény. Mely Karnaugh tábla valósítható meg vele? (3p)

Tegyen +, amelyik igen, - -t, amelyik nem



E6. Adja meg a D' Morgan azonosságokat! (2p)/(A+B)= /A/B.....
/(AB)= /A+B.....

E7. Mely állítások igazak és melyek hamisak? Jelölje + -al az igaz, - -al a hamis állításokat! (5p)

1.	A Huffman kód jó tömörítő képességű	+
2.	Az A.B és EXOR függvényekkel és az 1 konstanssal minden logikai függvény megvalósítható.	+
3.	Két ugyanazon változókon értelmezett logikai függvényt lehet, hogy egyszerűbben is meg lehet valósítani, mint ami az egyenkénti (egymástól független) megvalósításukból adódna.	+
4.	A Don't care-t tartalmazó Karnaugh táblát diszjunktív alakban megvalósító hálózat a don't care-nek megfelelő bemeneti kombinációkra biztosan 1-et ad..	-
5.	Ha egy hálózat kimeneti VAGY kapujára egy jel ponáltja és negáltja is eljut, miközben a kapu többi bemenete 0, akkor ezen a kimeneten statikus házárd jelenhet meg.	+

F1. Adott egy f logikai függvény az alábbi Karnaugh táblával. Az üres rubrikák 0 kitöltésnek felelnek meg. Oldja meg az alábbi feladatokat! (15p)

1. /A/CD/E 2. /B/CE 3. /A/B/CD
 4. /A/BD/E 5. ABCE 6. ADE
 7. A/CE 8. ABC/D

a. Egy hallgató az f függvény prímmilikánsait fentiek szerint adta meg, de hibázott! (5p)

Adja meg azon prímmilikánsok sorszámát, amelyeket helyesen adott meg. Ezeket jelölje + -szal, a többi pedig - -szal!:

1	2	3	4	5	6	7	8
-	+	+	+	-	+	+	-

b. Adja meg a hiányó prímmilikáns(ok)at Boole algebrai alakban, ezeket is sorszámozza meg. (2p)

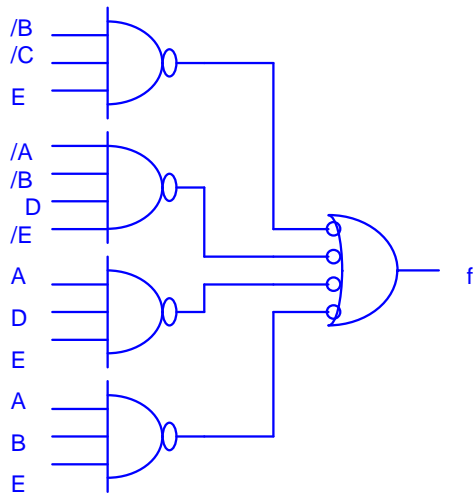
.....9. ABE.....

c. Adja meg a diszjunktív minimális (nem házárdmentesített) fedést, a benne szereplő prímmilikánsok sorszámainak nagyság szerinti sorrendben történő felsorolásával! (5p)

.....2, 4, 6, 9.....

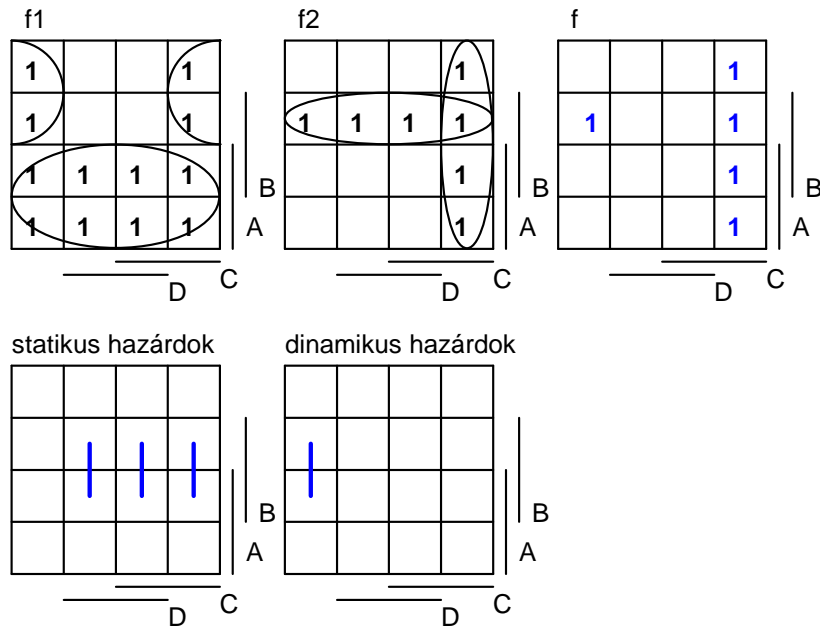
d. Külön lapon rajzolja le a függvény kapcsolási rajzát, csak NAND kapukat használva! (3p)

$$f = \overline{B}/CE + \overline{A}/BD/E + ADE + ABE$$



F2. Adott egy f_1 és egy f_2 logikai függvény. A függvényeket az alábbi Karnaugh táblákba bejelölt összevonások alapján állítottuk elő diszjunktív alakban. (10p)

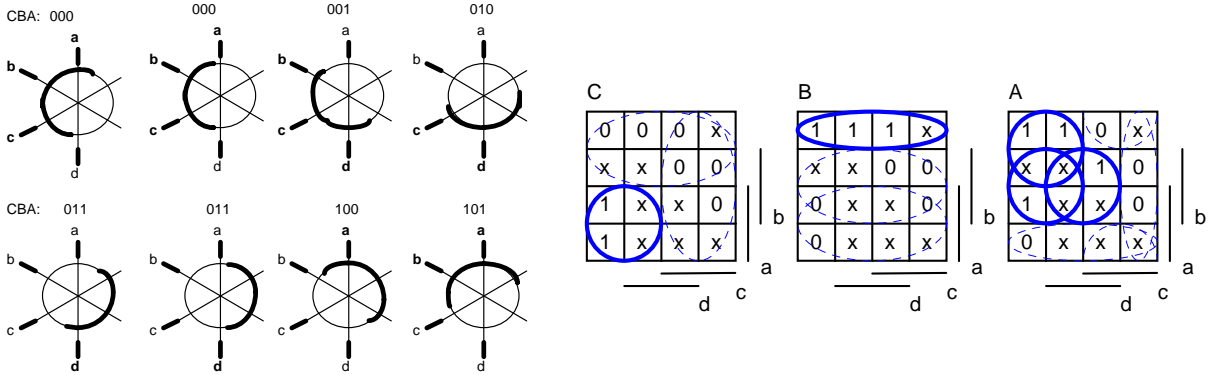
- Az f_1 és f_2 függvényekből a kimenetükre kapcsolt ÉS kapuval egy f függvényt hozunk létre. Töltse ki az f függvény Karnaugh tábláját! (3p)
- Rajzolja be f_1 és f_2 Karnaugh táblákba, hogy mely 1 Hamming távolságú bemeneti kombináció változások esetén alakul ki statikus hazárd az f_1 ill. f_2 függvény kimenetén! (2p)
- Rajzolja be a legelső két Karnaugh táblába, hogy az $f = f_1 \cdot f_2$ függvény kimenetén mely 1 Hamming távolságú bemeneti kombináció változások esetén alakul ki statikus ill. dinamikus hazárd! Segítségképpen egy hazárdot a bemeneti kombinációival megadunk: $ABCD \rightarrow \neg ABCD$. Jelölje be a megfelelő Karnaugh táblába és keresse meg a többit! (4p)



- Válassza ki az alábbi idődiagrammok közül, hogy melyik felel meg az előre megadott hazárdnak. (1p)



F3. Egy készülék az a, b, c, d bemenetein optikai érzékelőkkel figyeli egy forgatógomb elfordulási szögét és a CBA kimenetén jelzi annak pozícióját., ahogy az ábrán látható. A forgatógomb vastaggal jelölt, a felénél kicsit kisebb része feketére, a többi pedig fehérre van festve. Az abcd érzékelők logikai 1-el jelzik, ha a fekete rész van előttük. Megadtuk a specifikált helyeken a készülék logikájának igazságtábláját és a teljes Karnaugh táblákat. (15p)



d	c	b	a	C	B	A
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	1
1	1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	1	1

a. Adja meg az A, B, C kimeneteket előállító függvényeket: a legegyszerűbb **diszjunktív** alakban! (4p)

Adiszj =**a/c**.....

Bdiszj =**/a/b**.....

Cdiszj =**/a/c + b/c +bd**.....

b. Adja meg az A, B, C kimeneteket előállító függvényeket: a legegyszerűbb **konjunktív** alakban! (4p)

Akonj =**a/c**.....

Bkonj =**/a/b**.....

Ckonj =**(a + b)(c + d)(b + /c)**.....

c. Tervezze meg az előbbi feladat inverzét, vagyis azt a hálózatot, amely az C, B, A jelek ismeretében előállítja az előbbi hálózat a, b, c, d bemenetein levő értékeket. Pl. CBA= 101 bemenet esetén dcba = 0011 kimenetet ad. Adja meg a d, c, b, a függvényeket minimális diszjunktív alakban! (4p)

d =**/AB + A/B/C**.....

c =**/C/D + /A/C**.....

b =**/C/D + A/B**.....

a =**C**.....

d. Az a pont szerinti hálózatban felléphetne-e funkcionális hazard a hálózat kimenetein? Válaszát indokolja meg! (3p)

.....**Nem, mivel az egymást követő bemenetek H távolsága 1**.....

Maximális pontszám: 60 pont

Rendelkezésre álló idő: 100 perc