

20.....év ...hó ...nap

NÉV:.....neptun kód:.....

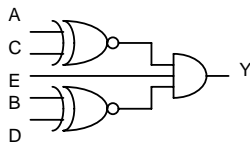
A feladatokat önállóan, meg nem engedett segédeszközök használata nélkül oldottam meg:

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 :

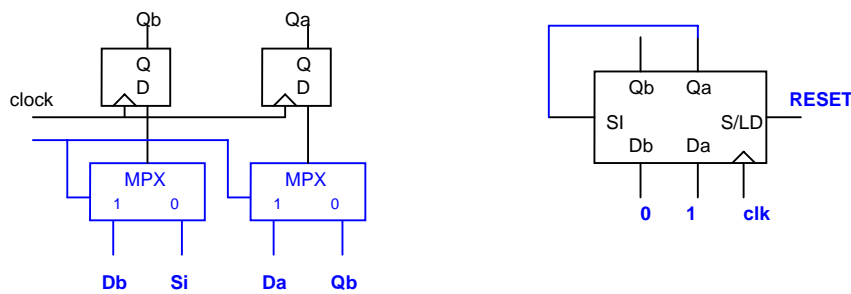
E1. Milyen funkcionális elem belsejét mutatja az alábbi ábra és mi az A, B, C, D, E, Y-al jelölt jelek szerepe? (2p)



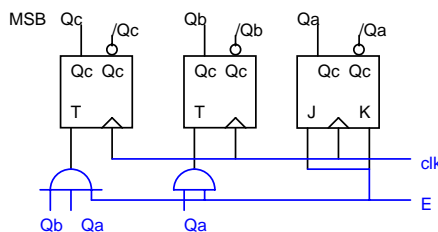
funkcionális elem:.....**egyenlőség komparátor**.....

A,B:**egyik szám bemenet..** C,D:**másik szám bemenet.** E: **kaszkád/eng bem..** Y:**egyenlő kimenet**

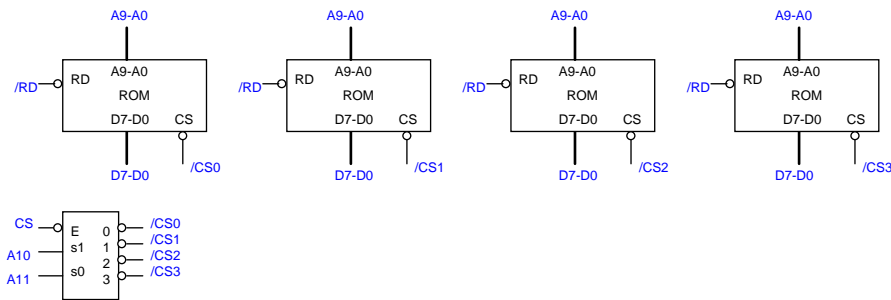
- E2.** a. Egészítse ki az alábbi kapcsolást egy tölthető shiftregiszterré, 2/1-es multiplexerek felhasználásával!
A shiftregiszter jobbra shiftel (Si-> Qb-> Qa), ha az S/LD=0, tölt (Qb = Db, Qa = Da), ha S/LD=1 (2p)
- b. Egészítse ki az áramkört 2 bites gyűrűs számlálóvá! (Egy H aktív bekapcsolási RESET jel is rendelkezésre áll, mely bekapcsoláskor 2 órajelig logikai 1-et ad.) A kiegészítést a jobb oldali ábrába rajzolja be. (1p)



E3. a. Készítsen **szinkron 8-as modulusú engedélyezhető felfele számlálót** az alábbi 3 db flip-flop-os kapcsolásból! (2p)



E4. a. Készítsen 4db ROM-ból **4x akkora kapacitású** egységet!
A kialakítandó egység jelei: A11-A0, D7-D0, /CS, /RD (3p)



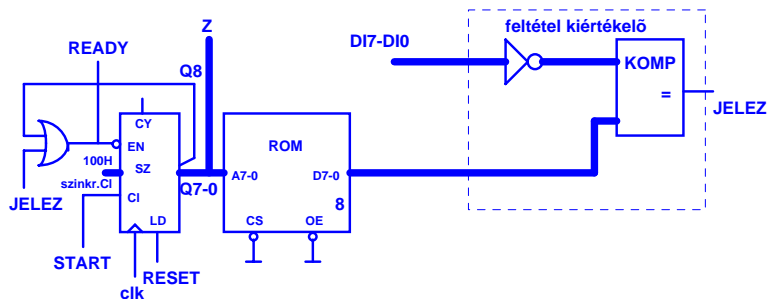
b. Hány kbyte-os egy fenti ROM? (1p)**1**.....

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

1.	Ha egy 3 bemenetű hazárdmentesített kombinációs hálózat bementeire 3 bites Johnson számláló kimeneteit kapcsoljuk, akkor nem jelenik meg hazárd a kombinációs hálózat kimenetén.	+
2.	Szinkron bináris számláló kimenetei az MSB felé egyre jobban késnek az órajelhez képest.	-
3.	A kaszkádosítható komparátor legelső egységének >, =, < bementeit mind 0-ra kell kötni.	-
4.	A vertikális kódolású kimenetekkel rendelkező mikroprogramozott vezérlők összes kimenete közül egyszerre csak egy lehet aktív.	+

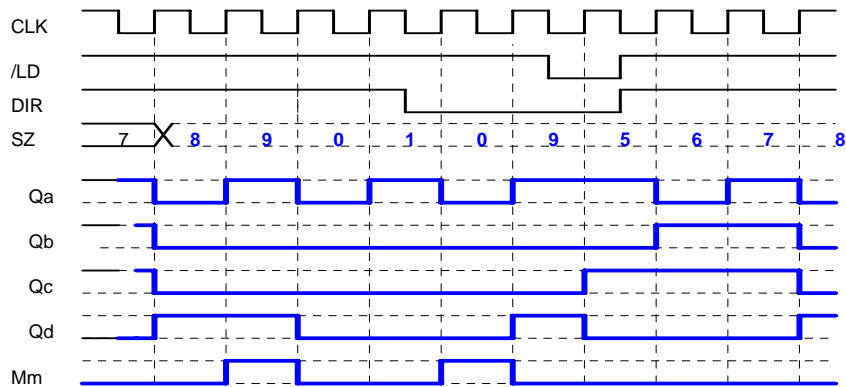
F1. Tervezze meg egy olyan egység részletes funkcionális blokkvázlatát, amely megkeresi egy 256 byte-os ROM-ban levő, az alább megadott feltételeket kielégítő **első adatot** és kiadja ennek címét a kimenetén. Ha talált ilyen számot, azt a JELEZ kimeneten adott 1-gyel mutatja. Ha végzett a feladattal, azt a READY kimenetén adott 1-el jelzi és leáll a működés. A megtalált szám címe az Z kimeneten jelenik meg. A feltételek: **a megkeresendő szám az egység DIN7-0 8 bites bemenetére kapcsolt szám 1-es komplementese.** A feltétel logikát a blokkvázlaton egy blokk jelölje, s külön rajzolja le a blokk részletes belső felépítését. A folyamat a START bemeneten érkező, legalább egy órajel periódus ideig tartó impulzus hatására indul. Az áramkör összes bemenete és kimenete magas aktív. Az Z kimenet értéke a feltétel teljesüléséig tetszőleges. Az áramkört egy a bekapcsoláskor aktivizálódó RESET jel hozza alaphelyzetbe.

a. Külön lapon rajzolja le az áramkör **részletes** funkcionális blokkvázlatát! (13p)
b. Írja le az áramkör működését! (2p)

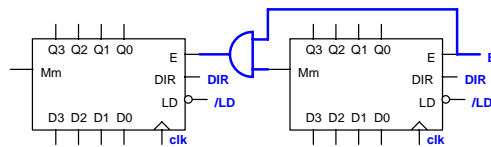


F2. Adott egy felfutó órajel él érzékeny, engedélyezhető (EN) és *szinkron tölthető* (/LD) szinkron *decimális* fel-le számláló (számláló kimenetek QdQcQbQa, MSB a Qd). EN=1 engedélyezi a számlálást. (/X-el az X negáltját jelöljük). Az /LD=0 tölti a számlálót. A DIR jel állítja a számlálási irányt, DIR=1 esetén felfele számol. A töltés az EN jeltől független. A számláló Mm kimenettel ($Mm = DIR \cdot Qd / Qc / Qb \cdot Qa + \overline{DIR} \cdot Qd / Qc / Qb / Qa$) rendelkezik. Az alábbi részfeladatokban szereplő ill. használható számlálók az itt specifikált számlálót jelentik. (12p)

a. A megadott kezdeti állapotból indulva a bemeneti jelek figyelembevételével adja meg a kimeneti jelek időfüggését (folytassa a hiányos idődiagrammokat)! Tételezze fel, hogy EN=1 és kezdetben QdQcQbQa=0111. A DdDcDbDa bemeneteken folyamatosan 0101 van. (6p)

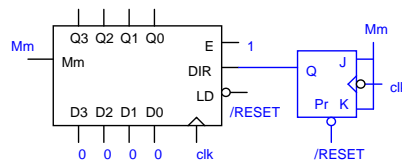


b. Kaszkádosítson szinkron módon 2db fenti típusú számlálót számlálót. (2p)



c. Tervezze meg (esetleg külön lapon) az alább specifikált kapcsolást a feladat elején szereplő számláló és lehetőleg kevés egyéb alkatrész segítségével. (4p)

Az áramkör ciklikusan fel-le számol 0 és 9 között! A ciklust RESET után 0-tól kezd.

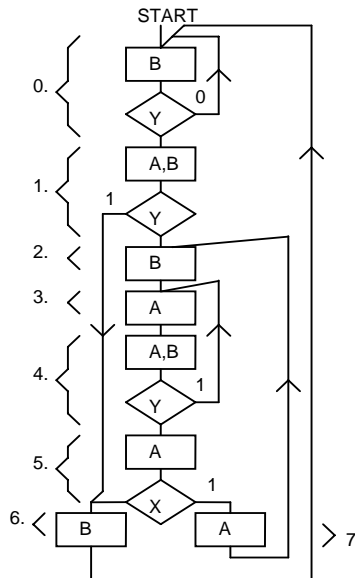
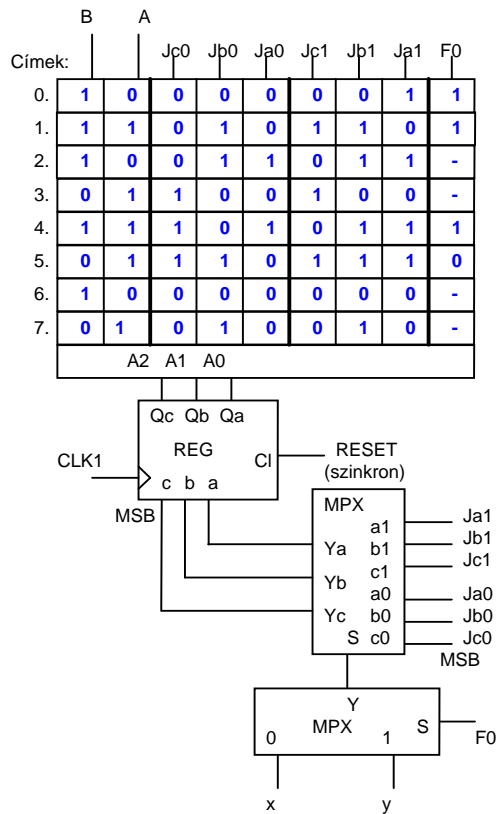


F3. Valósítsa meg a következő folyamatábrát a megadott mikroprogramozott vezérlővel! (18p)

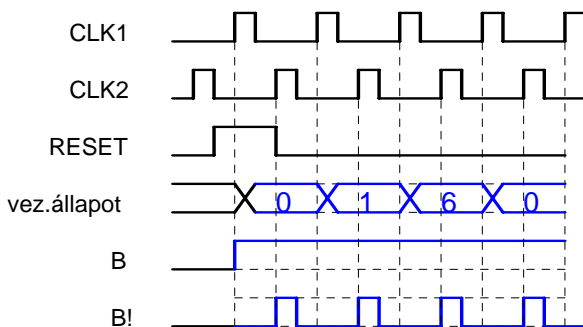
a. Egészítse ki a kapcsolást, s készítsen a B jelből számlálók órajel bemenetének meghajtására alkalmas B! jelet, *kétfázisú* órajelzés esetére! (1p)

b. Adja meg a mikroprogramot a táblázat kitöltésével! Tartsa be a megadott állapotkódolást! Ahol lehetséges, írjon közömbös bejegyzést! (12p)

B! = B.CLK2



c. Egészítse ki az alábbi idődiagrammot, ha Y=1, X=1! (5p)



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