

20.....év ...hó ...nap

NÉV:.....neptun kód:..... Tankör:.....

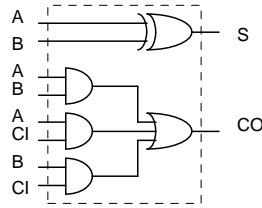
A feladatokat önállóan, meg nem engedett segédeszközök használata nélkül oldottam meg:

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, ha csak külön másként nem kérjük. **Mindenütt a legegyszerűbb megoldás éri a legtöbb pontot.** Jó munkát!

E:
F1:
F2:
F3:
Σ :

E1. Milyen funkcionális elem belsejét mutatja az alábbi ábra és mi az A,B,CI,S,CO-val jelölt jelek szerepe? (2p)

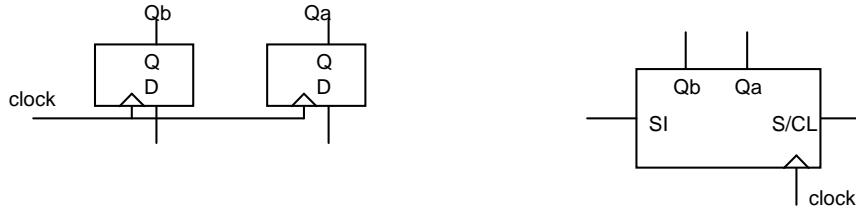


funkcionális elem:.....

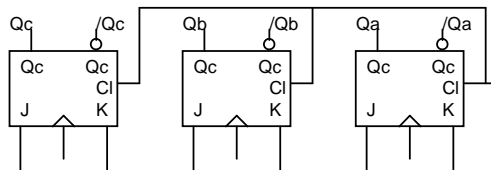
A,B:..... CI:..... S:..... CO:.....

E2. a. Egészítse ki az alábbi baloldali kapcsolást egy **szinkron** módon törölhető shiftregiszterré! A shiftregiszter jobbra shiftel, ha az S/CL=1, töröl, ha S/CL=0. A megoldáshoz tetszőleges kapukat használhat. (2p)

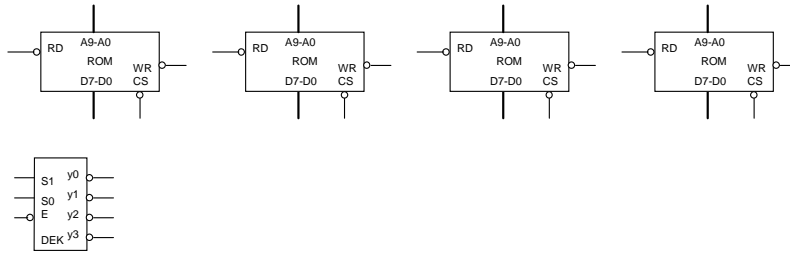
b. A jobboldali ábra az előző kapcsolás blokkvázlatát mutatja. Egészítse ki az áramkört 2 bites **Johnson** számlálóvá! (Egy H aktív bekapcsolási RESET jel is rendelkezésre áll, mely bekapcsoláskor 2 órajelig logikai 1-et ad.) (2p)



E3. Készítsen **szinkron** 5-ös modulusú (000,001,010,011,100,000,001...) **felfele** számlálót az alábbi 3 db JK flip-flop-os kapcsolásból! A kiegészítéshez tetszőleges kapukat és invertereket használhat fel. (A modulus csökkentéséhez a flip-flopok aszinkron CI bementét használja fel! Nagyon rövid időre az 101 állapot fennállhat.) (2p)



E4. a. Készítsen az alábbi 4db RAM-ból egy négyszer akkora kapacitású egységet, mint amekkora a megadott RAM chip kapacitása! A kialakítandó egység jelei: A11-A0, /CS, /RD, /WR (2p)



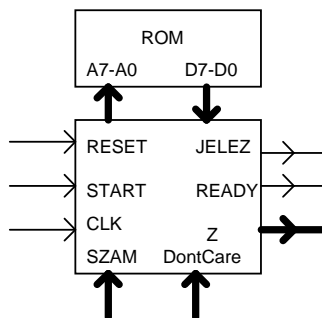
b. Hány kbyte az így kialakított RAM egység kapacitása? (1p)

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

1.	Ha egy <i>hazárdmentesen megvalósított</i> 2 bites összeadó (A1A0, B1B0, Ci, Co, S1, S0) A1, A0 bemeneteire egy 2 bites <i>Johnson számláló</i> kimeneteit kapcsoljuk, a többi bemenetére pedig 0-át, akkor nem jelenik meg hazárd az összeadó kimenetein.	
2.	Az n bites gyűrűs számláló modulusa n+1.	
3.	A PLA-kban az <i>ÉS</i> hálózat programozható, a <i>VAGY</i> hálózat pedig nem.	
4.	Ugyanazon feladatot megvalósító számláló típusú vezérlő és mikroprogramozott vezérlő feltétel multiplexerét összehasonlítva a számláló típusú vezérlőé kevesebb vagy ugyanannyi bemenetű mint a mikroprogramozott vezérlőé.	

Feladatok:

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 kimeneten adott 1-el jelzi és leáll a működés. A megtalált szám címe az Z kimeneten jelenik meg. A feltételek: *a megkeresendő szám az egység SZAM bemenetére adott 8 bites adat. Az egység a keresésnél csak a szám azon bitjeit veszi figyelembe, amely bitekhez tartozó azonos sorszámú bit a DontCare bemenetre adott adatban 1 értékű. Pl. SZAM=10110100 és DontCare=01111110 esetén a SZAM 7. és 0. bitjét figyelmen kívül hagyja az áramkör, tehát a figyelt adat: x011010x.* 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.

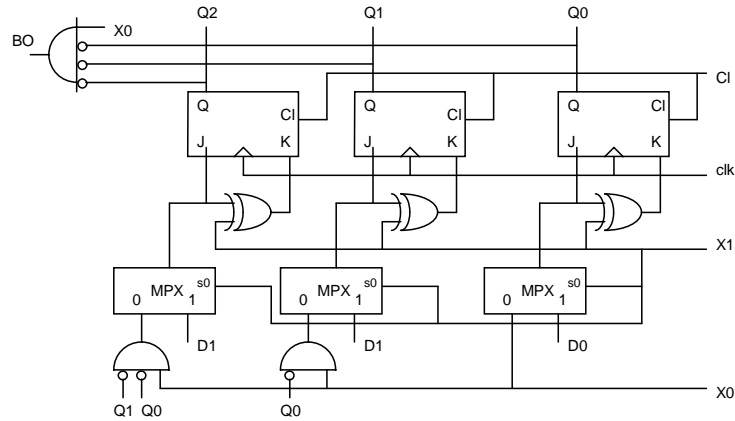


a. Külön lapon rajzolja le a megoldását! A feladatot kétféleképpen is megoldhatja:

- Egyetlen számlálóra alapozott random logikával (ekkor a teljes kapcs. rajzot kérjük)
- vagy adatstruktúra vezérlő szemlélettel (ekkor a részletes adatstruktúrát és a vezérlés folyamatábráját kérjük). (13p)

b. Írja le az áramkör működését! (2p)

F2. Adott az alábbi kapcsolás, amely egy számlálót valósít meg. (10p)



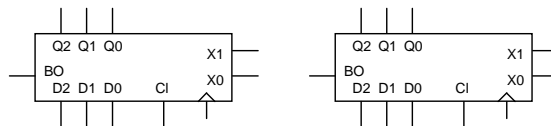
a. Adja meg, hogy $X1X0$ -tól függően mit csinál a kapcsolás! (4p)

$X1 X0$	működés
0 0	
0 1	
1 0	
1 1	

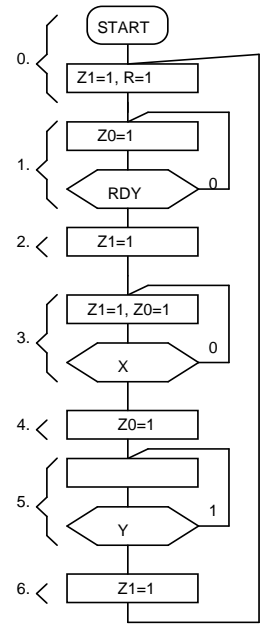
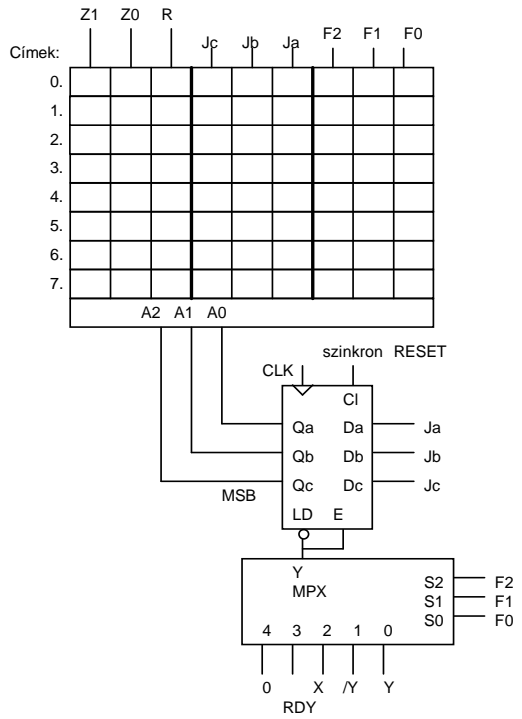
b. Mekkora a modulusa az egység számlálójának? (1p)

c. Fel vagy le számlál a számláló üzemmódban? (1p)

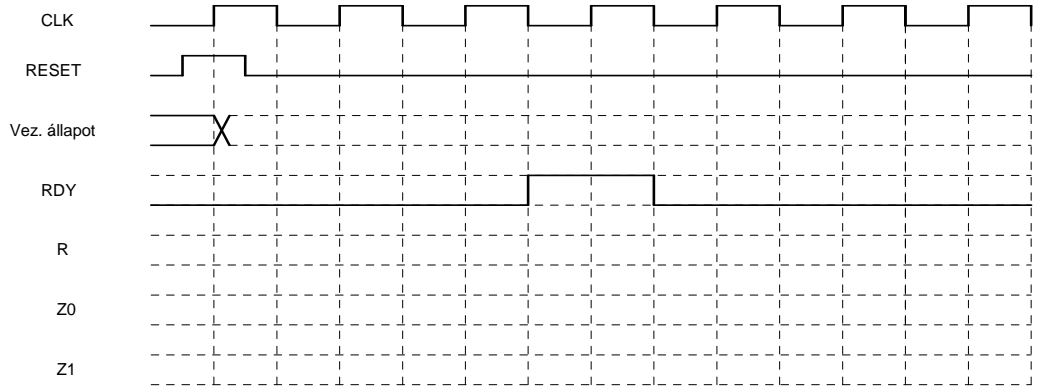
d. Rajzolja le, hogyan kaszkádósítana két fenti elemet, hogy azok együtt egy ugyanolyan funkciójú, 6 bites egységet alkossanak? (4p)



F3. a. Adott egy számlálós címképzésű mikroprogramozott vezérlő. A folyamatábra alapján töltsé ki a mikroprogram ROM tartalmát! (14p)



b. A vezérlő a bekapcsolása után a következő jeleket kapja: $X=Y=1$, RDY a rajz szerinti. Rajzolja le a hiányzó idődiagrammokat! (6p)



Maximális pontszám: 60 pont
Rendelkezésre álló idő: 100 perc