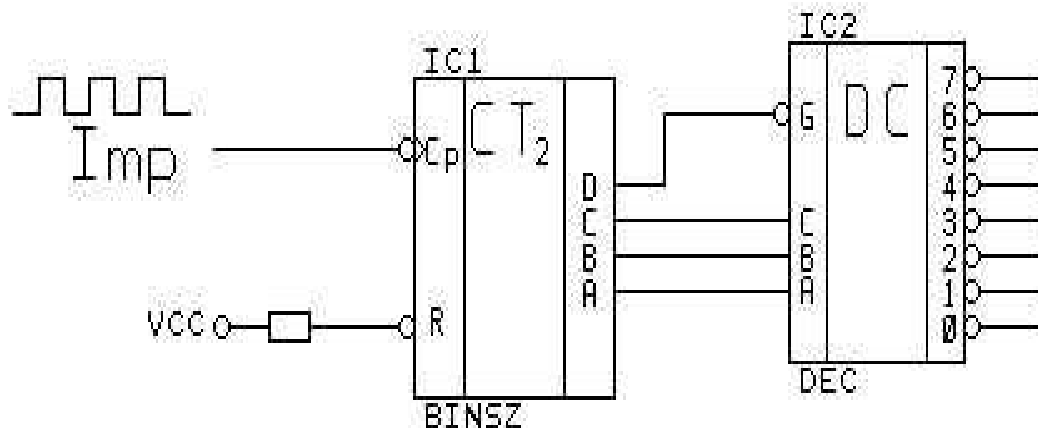


1.tétel

- A:** A logikai algebra
- axiomái és tételei,
 - a logikai függvény fogalma,
 - normalizált alakok (maxterm, minterm),
 - ábrázolási módok (Veitch-, Venn diagram)
- B:** Ismertesse a mikroprocesszor általános felépítését
- feladatait, működését,
 - BUSZ-rendszerét.
- C:** Rajzolja meg az ábra szerinti kapcsolásban vezérelt dekódoló 0-s, és 6-os kimeneteinek jelalakjait a számláló kimeneti jeleinek (A,B,C,D) függvényében.



2.tétel

- A:** Logikai függvények felírási módjai
- az IGAZSÁGTÁBLÁZAT
 - algebrai alak,
 - egyszerűsített írásmódok,
 - kanonikus alakok közötti kapcsolat.
- B:** Mit nevezünk mikrokontrollernek ?
- a mikrokontroller felépítése,
 - milyen memóriák vannak a 8031/51 típusban,
 - a memóriák funkciói.
- C:** Rajzolja meg – nagyság-komparátor alkalmazásával - a két 8 bites bináris szám összehasonlítására alkalmas áramkör kapcsolási vázlatát!

3.tétel

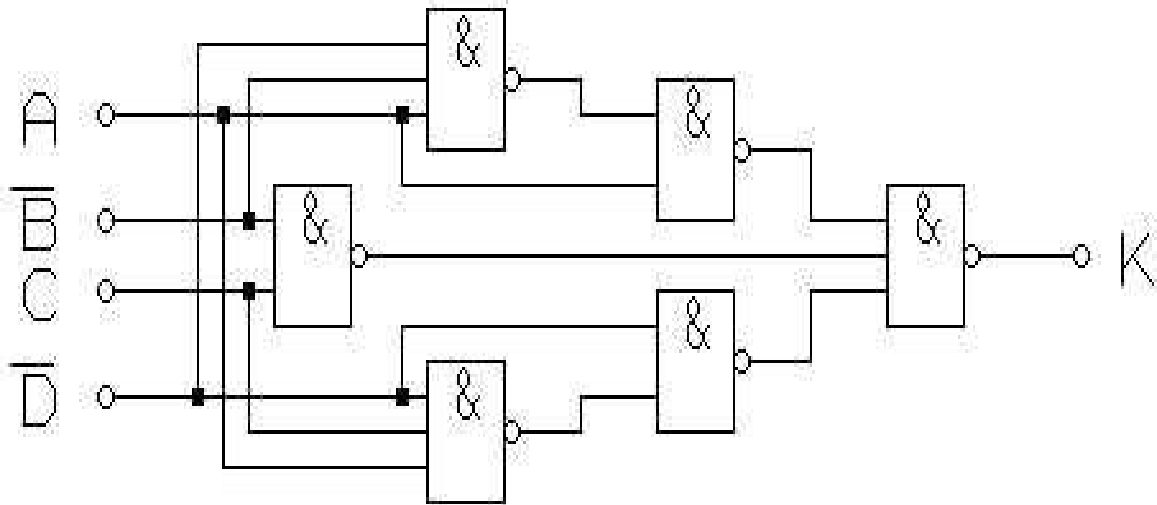
A: Bináris számlálók

- aszinkron és szinkron működés elve,
- logikai tervezés (T flip-flop),
- a kimenetek jelalakjai.

B: A 8031/51 típusú controller perifériái

- programozható számlálók/időzítők,
- portok,
- teljesítmény-vezérlő,
- megszakítás vezérlő,
- UART.

C: Határozza meg az ábra szerinti áramkör logikai függvényét!



4.tétel

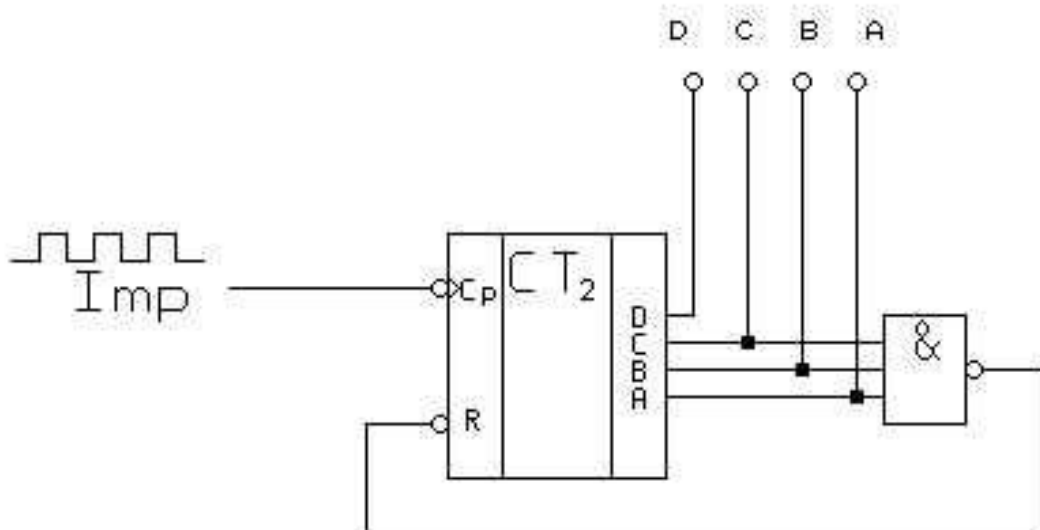
A: Kombinációs logikai feladatok egyszerűsítése

- algebrai módszerrel,
- Kp és Ks diagram felhasználásával.

B: Mi a megszakítás (interrupt) ?

- szerepe,
- megszakítás forrás,
- engedélyezés,
- prioritás.

C: Rajzolja fel az ábra szerinti - SN7490 típusú aszinkron bináris számláló alkalmazásával felépített - csökkentett modulusú számláló kimeneteinek (A,B,C,D) jelalakjait. Határozza meg a moduluszt !



5.tétel

- A:** Változtatható modulusú számlálók
- végszám csökkentés,
 - kezdőszám változtatás,
 - felhasználási lehetőségek.
- B:** Hogyan kezeli a mikrokontroller
- a belső memóriákat,
 - a külső adatmemóriát,
 - a programmemóriát,
 - a perifériákat ?
- C:** Egyszerűsítse és két bemenetű NOR kapukkal valósítsa meg azt a 4 változós függvényt, mely az 0,1,2,4,5,6,7,13,15 indexű MAXTERM - ket tartalmazza!

6.tétel

- A:** Kombinációs hálózatok dinamikus tulajdonságai
- statikus hazard,
 - keletkezésének feltételei,
 - hazard kiküszöbölésének módszerei.
- B:** A T0-T1 programozható időzítő/számláló
- általános felépítése,
 - üzemmódjai,
 - vezérlése.
- C:** Tervezzen egy $m=3$ modulusú bináris számlálót JK ms flip-flop alkalmazásával.

7.tétel

- A: BCD számláló
- logikai felépítése JK flip-flop alkalmazásával,
 - aszinkron és szinkron megoldás,
 - a kimenetek jelalakjai.
- B: A mikrokontroller portjai
- általános felépítésük,
 - másodlagos funkciók,
 - használatuk be-, illetve kimenetként.
- C: Egyszerűsítse és NAND kapukkal valósítsa meg a 0,1,5,7,11,13,15 indexű MINTERM- ket tartalmazó 4 változós logikai függvényt!

8.tétel

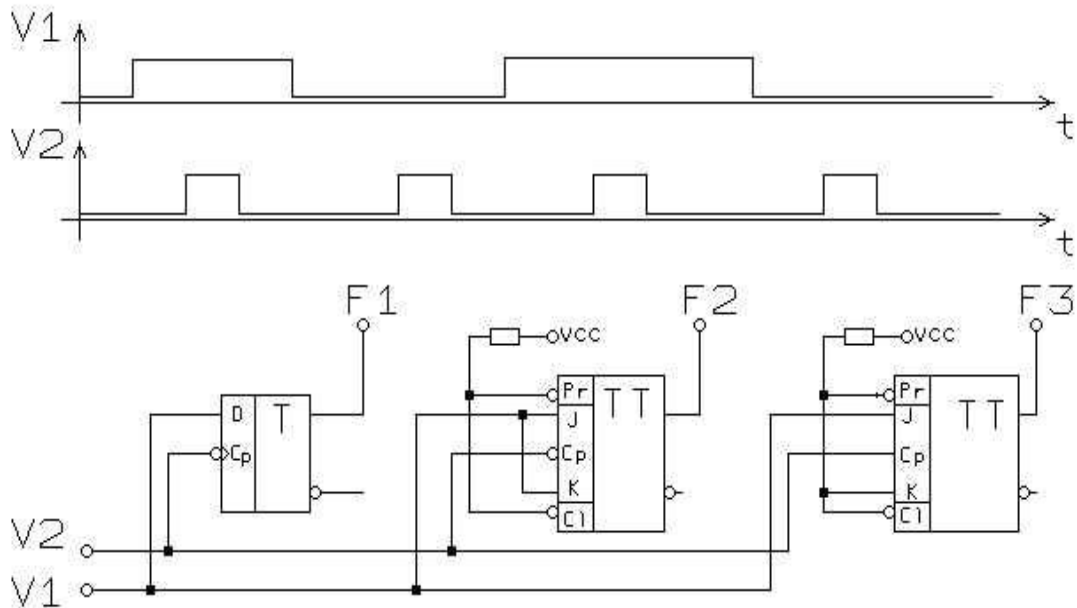
- A:** Ismertesse a TTL rendszerű integrált kapu áramkörök jellemzőit
- a NAND, és NOR kapu kapcsolása,
 - átviteli karakterisztika,
 - áramköri jellemzők.
- B:** Ismertesse az assembly nyelvű programfejlesztés lépéseit
- forrásnyelvű program,
 - fordítás (assembler),
 - szerkesztés (linker),
 - HEX konverzió.
- C:** Rajzolja meg a logikai vázlatát egy 4 bites jobbra léptető, párhuzamos beírású léptető-regiszternek!

9.tétel

- A:** A dekódolás fogalma és feladata
- logikai függvényei,
 - áramkörü megvalósításai,
 - felhasználási területei.
- B:** Milyen szegmenseket használunk a programokban ?
- szegmensek deklarációja,
 - abszolút, és relatív címzésű szegmensek,
 - adatszegmensek fajtái.
- C:** Írja fel a JK, a T és a D típusú flip-flop állapotábráit.

10.tétel

- A:** Az adat kiválasztás, és adatelosztás fogalma és feladata
- logikai függvényei,
 - áramköri megvalósításai,
 - felhasználási területei.
- B:** Bitek kezelése a kontroller programjaiban
- bitek deklarációja,
 - bit-címezhető memória-területek,
 - bit-kezelő utasítások,
- C:** Rajzolja fel az ábrán megadott kapcsolásban vezérelt flip-flopok kimeneteinek jelalakjait. Magyarázza meg a működést.



11.tétel

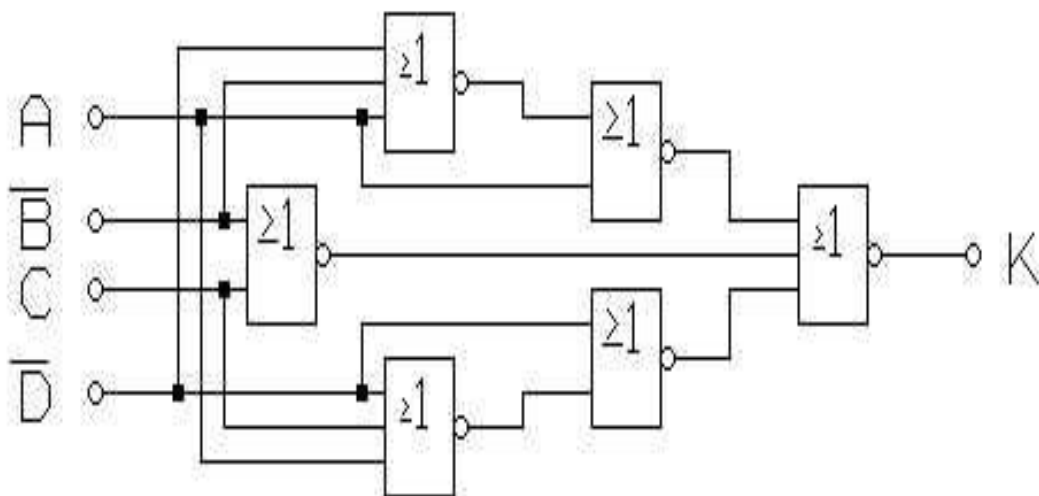
A: A master-slave flip-flop

- elvi működése,
- két komparálási szintű vezérlés,
- felhasználási területeik.

B: A mikrokontroller utasítás-típusai

- adatmozgatás,
- aritmetikai-logikai műveletek,
- vezérlésátadás,
- Stack-kezelés.

C: Írja fel a logikai függvényét az ábra szerinti kapcsolású kombinációs hálózat kimenetének!

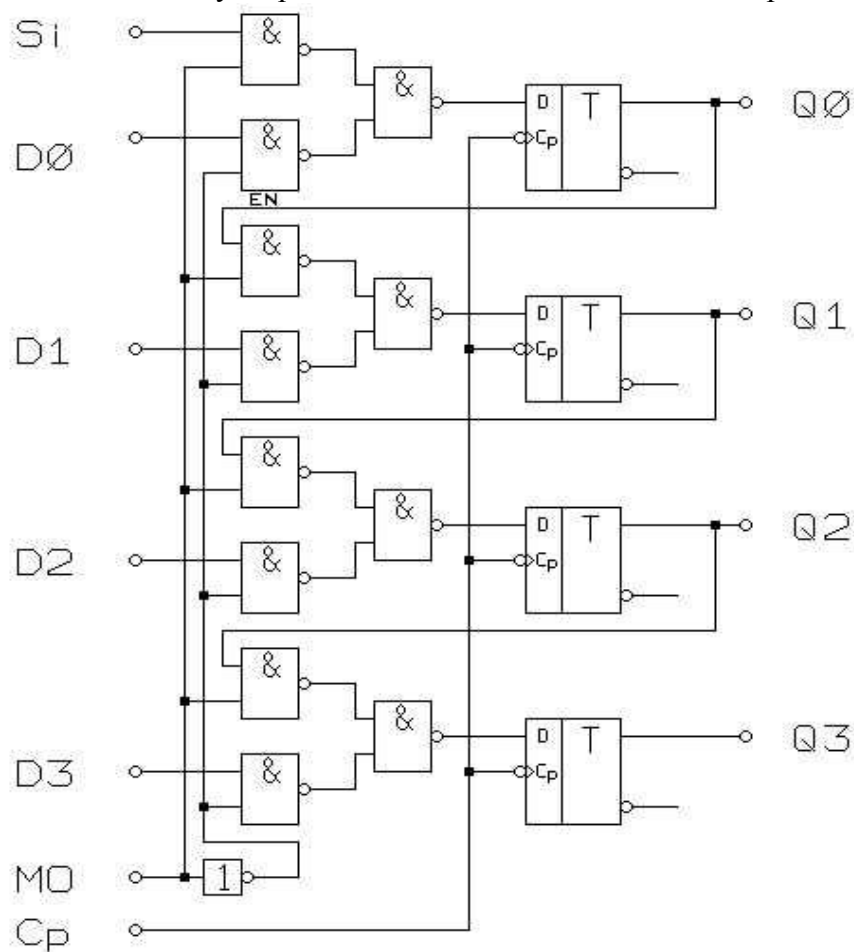


12.tétel

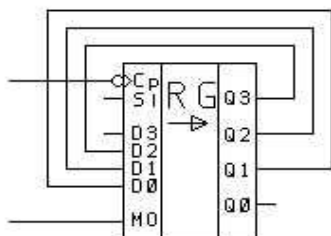
- A:** A statikus vezérlésű RS t roló
- áramköri megvalósításai,
 - működési táblázat,
 - vezérlési követelmények.
- B:** Címzési módok
- direkt címzés,
 - indirekt címzés,
 - külső memóriák címzése,
 - portok címzése.
- C:** Határozza meg a 0,2,3,4,6,8,10,11 indexű mintermeket tartalmazó 4 változós függvény egyszerűsített konjunktív alakját! Rajzolja meg a megvalósítás NAND kapus logikai vázlatát!

13.tétel

- A:** Ismertesse a CMOS rendszerű integrált kapu áramkörök jellemzőit
- a NAND és NOR kapu kapcsolása,
 - átviteli karakterisztika,
 - áramköri jellemzők.
- B:** Megszakítások használata a programban
- megszakítás-ugró tábla,
 - engedélyezés,
 - maszkolás,
 - megszakítás-rutin.
- C:** Elemezze az a. ábra szerinti kapcsolású 4 bites léptetőregiszter működését!
- állapítsa meg az egyes bemenetek funkcióit,
 - miért lesz kétirányú léptetésre alkalmas a b. ábra szerinti kapcsolás?



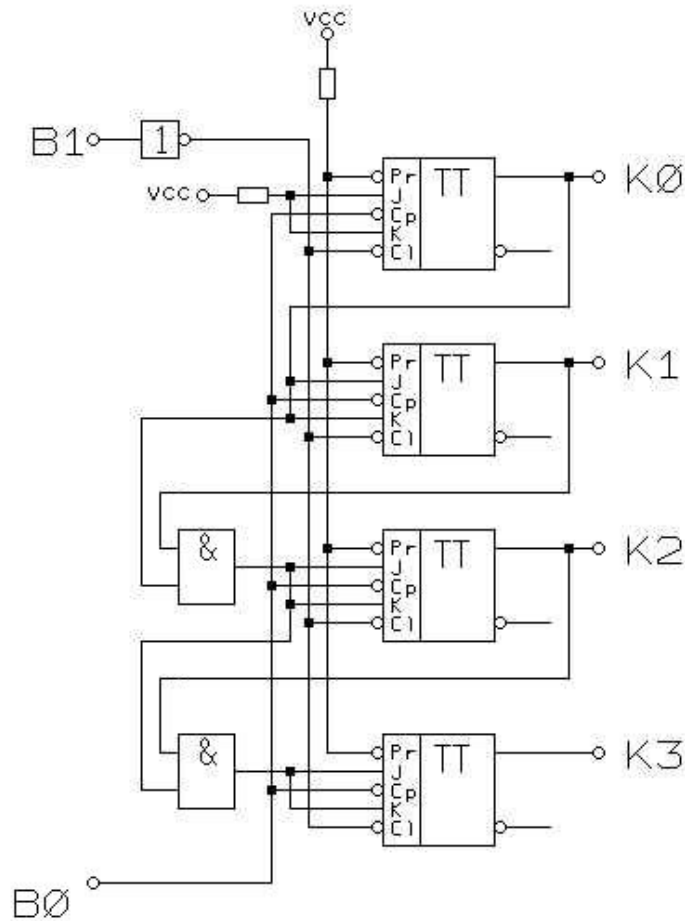
a.



b.

14.tétel

- A:** Többszintű kombinációs hálózatok megvalósítása UNIVERZÁLIS kapukkal
- NAND kapukra vonatkozó szabályok,
 - NOR kapukra vonatkozó szabályok,
 - használatuk az áramkör analízisre, szintézisre.
- B:** Szubrutinok írása, használatuk
- szubrutin fogalma,
 - Stack kezelésük,
 - Szubrutin hívása, visszatérés.
- C:** Elemezze az ábra szerinti kapcsolású 4 bites számláló működését!
- állapítsa meg az egyes bemenetek funkcióit,
 - milyen üzemmódú, és kódolású a számláló?



15.tétel

A: A léptetőregiszter

- logikai funkció,
- áramköri felépítés,
- felhasználási lehetőségek.

B: Program-ellenőrzési eljárások

- program-szimuláció, és szerepe,
- valós idejű program-ellenőrzés,
- lépésenkénti,
- töréspontos futtatás.

C: Határozza meg az ábra szerinti áramkör logikai függvényeit!

