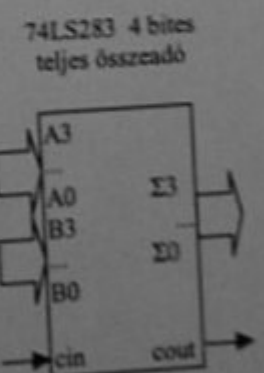
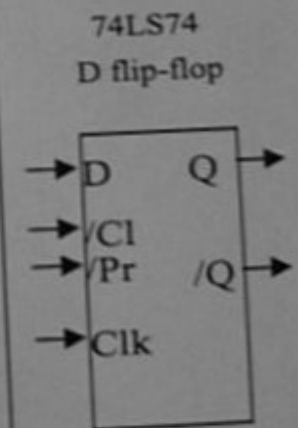
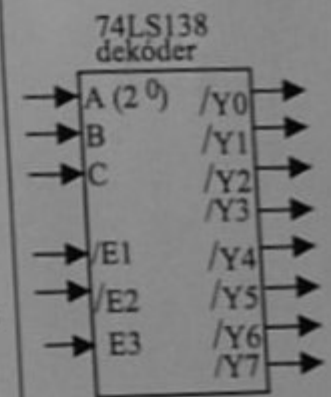
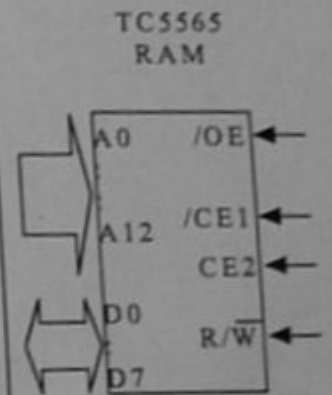
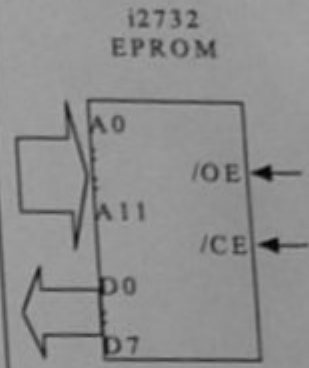


1. Illesszen 8085-ös mikroprocesszoron alapuló síre 2732 típusú EPROM, illetve 5565 típusú RAM memóriák felhasználásával memóriamodult, mely 4KB EPROM-ot és 8KB RAM-ot tartalmaz. (A sín jelei: \overline{RD} , \overline{WR} , $\overline{IO/M}$, \overline{READY} , $A15..A0$, $D7..D0$, CLK , $\overline{RESETOUT}$)

- Rajzolja fel a memóriák legegyszerűbb címdekodoló áramkörét egy db 74138 felhasználásával, ha az EPROM a 0000 - 0FFFH, a RAM a 8000H - 9FFFH címtartományokban legyen elérhető! (2p)
- Rajzolja fel a \overline{READY} áramkört, ha nem szükséges WAIT állapot a memóriák elérésénél! (1p)
- Rajzolja fel a memóriák címdekodoló áramkörét, a szükséges helyen 74138 felhasználásával, ha a RAM memória a 8000-FFFFH címtartományon belül a k1, k2 kapcsolóval állíthatóan, 8k-val maradék nélkül osztható kezdőcímtől legyen elérhető (írható/olvasható)! A tervezéskor tételjeze fel, hogy a rendszerben a 0000-7FFFH címtartományban a fenti EPROM-on kívül nincs és nem is lesz más memória (nem teljes címdekodolás)! (5p).
- Rajzolja fel az előző modul \overline{READY} áramkörét 7474 felhasználásával úgy, hogy az EPROM elérésekor 2 WAIT állapotot, a RAM írása/olvasása-kor 1 WAIT állapotot kérjen! (4p)
- Rajzolja fel a memóriák adatbuszmeghajtó áramkörét! Adja meg a memória áramkörök bekötését! (3p)



2. Tervezzen 74LS283 4 bites teljes-összeadó és minimális kiegészítő hálózat felhasználásával összeadó-kivonó egységet, amely 8 biten ábrázolt 2-es komplementes kódú számok ($X(x7, \dots, x0)$ és $Y(y7, \dots, y0)$) összeadására és kivonására alkalmas. A művelet egy V vezérlő bemenet segítségével állítható. A V vezérlő bemenet 0 értékénél az egység a Z kimeneten ($Z(z7, \dots, z0)$) a $Z=X+Y$, $V=1$ érték esetén $Z=X-Y$ művelet eredményét szolgáltatja.

- Rajzolja fel a fenti egység kapcsolási rajzát! (3p)
- Tervezze meg a fenti berendezés i8085 síre illesztett tesztelő berendezését 80H báziscímű 8255 felhasználásával. Az X operandust a 80h, az Y-t a 81h I/O címre kell kiírni, és az eredmény a Z:82h I/O címről olvasható be. A műveletvégzés vezérlését a 8085 processzor SOD kimenete látja el, SOD=1 esetén $Z=X-Y$, SOD=0 esetén $Z=X+Y$. A SOD kimenet értéke a 8085 SID bemenetén visszaolvasható. Rajzolja fel a blokkvázlatot! (A sín: \overline{RD} , \overline{WR} , $\overline{IO/M}$, \overline{AEN} , \overline{READY} , $A15..A0$, $D7..D0$, CLK , SID , SOD , $\overline{RESETOUT}$) (2p)
- Rajzolja fel a 8255-ös címdekódoló egységét 74138 felhasználásával! A tervezés során vegye figyelembe, hogy más I/O egységek DMA-val is működhetnek a rendszerben! (3p)
- Rajzolja fel a 8255 bekötését! (2p)
- Rajzolja fel az egység \overline{READY} logikáját, amennyiben az egységnek 0 WAIT állapotra van szüksége a helyes működéshez! (2p)
- Rajzolja fel a 8255-ös buszmeghajtó áramkörének (74LS245) vezérlését! (2p)

3. Írjon assembly programot a 2. feladatban megadott áramkör tesztelésére! (A kódot lássa el megfelelő kommentezéssel!)

- Írjon assembly szubrutint (*addsub*), amely a BC regiszterben kapott X, Y nyolcbites számokat (B:X, C:Y) a SID bemenet aktuális értéke alapján összeadja (SID=0), illetve kivonja (SID=1), és az eredményt a D regiszterbe teszi! (5p)
- Írjon assembly szubrutint (*check*), amely az előző pontban specifikált *addsub* szubrutin felhasználásával a BC regiszterpárban lévő értékkel ellenőrzi a 2. feladatban definiált összeadó kivonó egység működését összeadásra és kivonásra. A szubrutin az akkumulátorban 0 értéket adjon vissza, ha az egység helyesen működik. Ha az összeadás eredménye hibás az akkumulátor legalacsonyabb helyértékű bite legyen 1, ha a kivonás eredménye hibás a legmagasabb helyértékű bit legyen 1! (5p)
- Adja meg a folyamatábráját, és assembly nyelven írja meg azt a szubrutint (*test*) amely felprogramozza a 8255-es áramkört és az előző szubrutinok (*addsub*, *check*) felhasználásával leteszteli az összeadó kivonó egységet az összes lehetséges operandussal! A szubrutin térjen vissza az első hibánál. Ilyenkor az A regiszter az előző pontban megadott hibakódot tartalmazza, a BC regiszterpárban pedig a hibát okozó operandusok legyenek. Ha az egység hibátlan volt a szubrutin A=0 értékkel térjen vissza! (5p)

- A 8085 mikroprocesszor működése során mikor, és hogyan változik az INTE FF értéke? (2p)
- Mit kell kezdőértéknek az SP-be betölteni ha a programozó úgy kívánja beállítani a STACK tárat, hogy az első értékes beírt bajt 8FFFh-ra íródjon? Miért? (2p)
- Minimum hány inicializáló parancsbájta van a 8259-es megszakítás kezelő egységnek? Mennyi a maximum? Mikor kell kiadni az ICW3 parancsbájtot? Honnan tudja a 8259-es, hogy ICW3 érkezett? (4p)
- A 8251-es programozható soros áramkör programozásakor mit nevezünk belső resetnek? Hogyan lehet a belső resetet programozni? Miért van rá szükség? (3p)
- Melyik port biteit lehet bit set/reset módon állítani 8255-nél? Adja meg, hogy milyen címre és milyen kombinációt kell kiküldeni, ha az adott port 4. bitjét 1-es, 5-ös bitjét 0-ba akarjuk állítani! (3p)
- Mit jelent a másodlagos master kifejezés egy 8085-ös mikroprocesszor sínen és hogyan lehet mastert váltani? (2p)