

Számítógép-architektúrák – 1. zárthelyi

2011. 04. 26.

1. feladat (1 pont)

Ismertesse a szószervezésű memória elvi felépítését (blokkvázlat) és működését! Milyen hátránya van ennek a struktúrának?

2. feladat (2 pont)

Illesszen 8085' mikroprocesszorhoz 8kB EPROM-ot a 0000h címre, 8kB RAM-ot a 2000h címre, egy két portcímet elfoglaló beléptető perifériát a 2Eh/2Fh címre, valamint egy zöld és egy piros LED-et az 1Ah és az 1Bh portcímekre (például D tárolók és ellenállások segítségével) úgy, hogy az adatbusz D_0 bitjével lehessen az állapotukat vezérelni ($D_0=1$: világít)! A LED-ek működésükhöz 3-5 mA áramot igényelnek.

A beléptető periféria tartalmaz:

- egy kártyaolvasót: a belépőkártyák azonosítója 0-255 egész szám
- egy zárvezérlő egységet (nyitott vagy zárt állásba vezérelhető a zár; az ajtó a zárnak a zárt állásában is becsukódik, de csak nyitott állásban nyitható ki)
- illesztési felülete a CPU felé: D_{7-0} : 8 kétirányú adatbit, \overline{CS} , \overline{RD} és \overline{WR} : 0 aktív bemenő vezérlő jelek, $\overline{C/D}$ választó bemenet: 0 érték esetén D_{7-0} olvasáskor státusz, íráskor zárvezérlés; 1 érték esetén az adatregiszterből az utoljára lehúzott kártya azonosítója olvasható ki, az adatregiszter írása hatástalan.

3. feladat (3 pont)

A beléptető periféria működése:

- Amikor a belépőkártyát lehúzzák, a beléptető státuszregiszterének a D_0 bitje 1-es értékű lesz, és ez tetszőleges számú alkalommal kiolvasható, a kiolvasása nem törli az értékét.
- Az adatregiszterből tetszőleges számú alkalommal kiolvasható az utoljára lehúzott kártya azonosítója; az első kiolvasásának a hatására törlődik a státuszregiszter D_0 bitjének az értéke.
- A zárvezérlő-regiszter D_2 bitjével állítható a zár állása: 0: zárás parancs, 1: nyitás parancs. (Az ajtó a zár nyitott állapotában kinyitható, de nem biztos, hogy ténylegesen ki is nyitják.) Amint az ajtót kinyitották azonnal, de legkésőbb 10s-mal a zárvezérlőnek (a D_2 bittel) kiadott utolsó nyitás parancs után a zárvezérlő egység a zárat automatikusan átállítja zárt állapotba. (A zárvezérlő-regiszter többi bitjének állítása hatástalan.)
- A státuszregiszter D_2 bitjéből mindig kiolvasható a zár állása: 0: zárva, 1: nyitva.
- (A státuszregiszter D_{7-3} és D_1 bitjének értéke határozatlan.)

A beléptető kezdetben zárt állásban van (így indul, ez nem a mi dolgunk). Feladatok:

- Kezdetben állítsuk be a LED-eket a zár állásának megfelelően: a piros LED világít, zöld LED nem világít!
- Minden kártyalehúzást követően azonnal: a zárat nyitott állásba kell vezérelni, ha a lehúzott kártya kódja páros szám, és zárt állásba kell vezérelni, ha páratlan.
- A LED-eknek mindenkor tükrözniük kell a zár állapotát!

Figyelem! A program megírása előtt feltétlenül készítsenek folyamatábrát, anélkül a programot el sem olvasom!

Értékelés:

5,0 – 6,0: jeles

4,0 – 4,9: jó

3,0 – 3,9: közepes

2,0 – 2,9: elégséges

0,0 – 1,9: elégtelen

Az aláírás megszerzéséhez legalább az egyik ZH-nak el kell érnie az elégséges szintet!