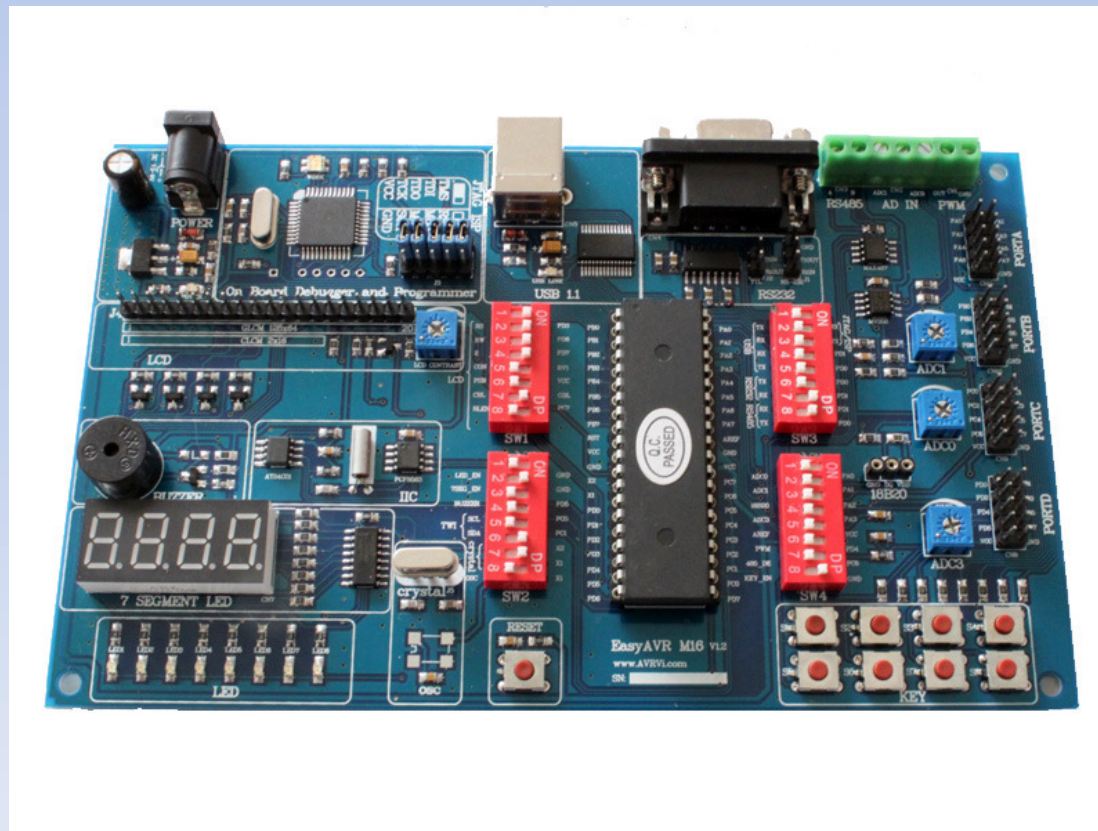


6. Conectarea la un calculator pe magistrală și la un port paralel



Cuprins și obiective

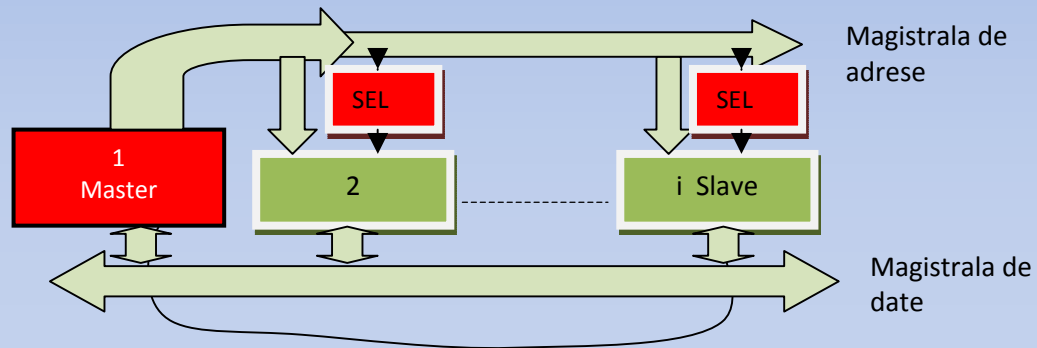
1. Selectarea unui dispozitiv pe magistrală
2. Exemple de conectare pe magistrală la microcontrollere
3. Conectarea la porturi paralele
4. Concluzii

După parcurgerea acestui modul studenții vor avea cunoștințele necesare de a decide care mod de conectare este mai avantajos pentru o anumită aplicație. De asemenea vor putea proiecta o interfață simplă între un microcontroller și un echipament periferic simplu, alegând varianta care asigură viteza dorită de transfer și este cel mai simplu de implementat.

Obiective specifice:

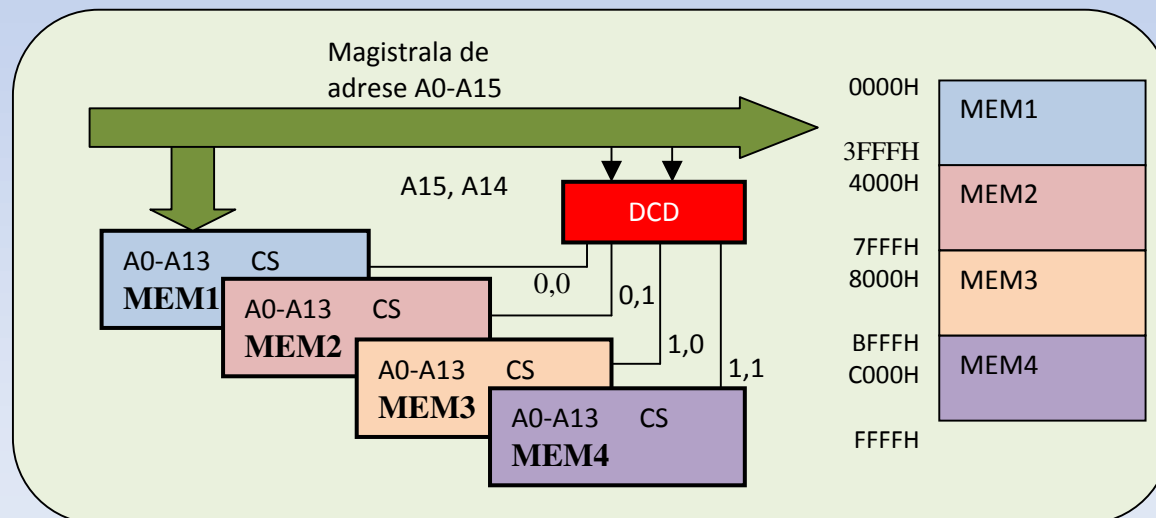
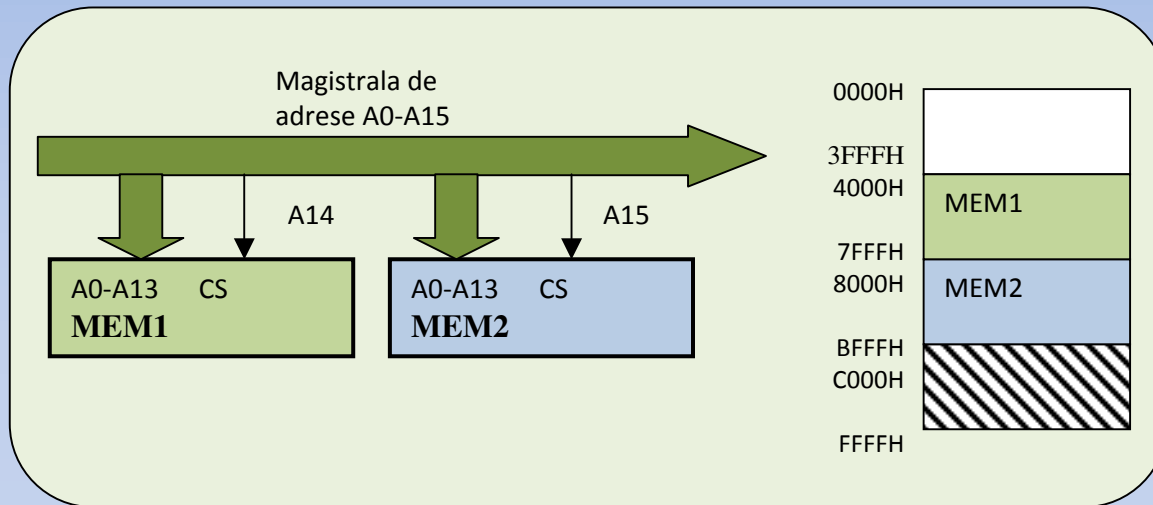
1. Învățarea noțiunii de protocol cu aplicare la transferul de date prin interfețe;
2. Învățarea programării la nivel de bit a interfețelor seriale și paralele;
3. Introducere în domeniul transferului de date prin magistrale.

Selectarea unui dispozitiv pe magistrală

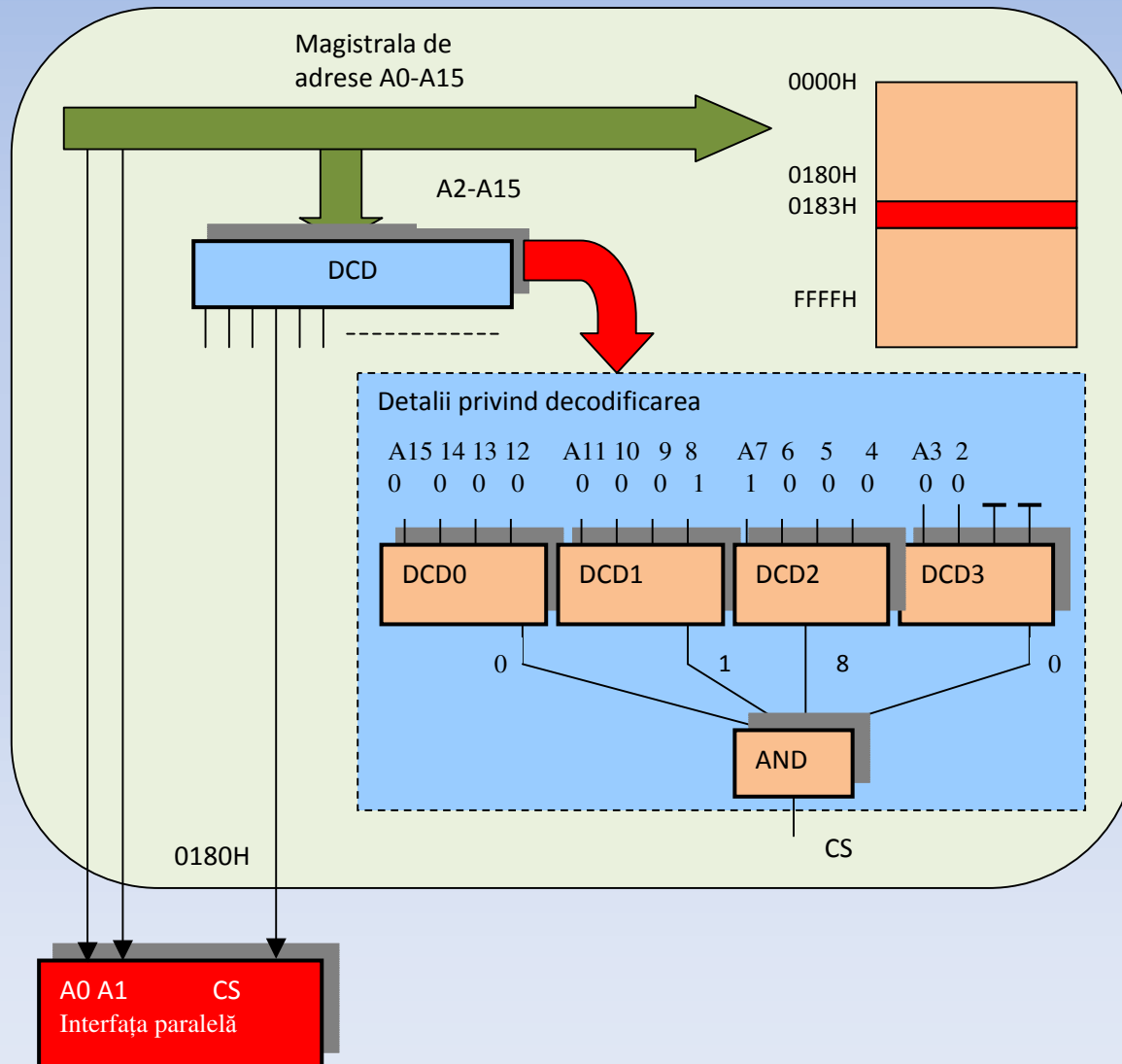


1. Selectarea liniară;
2. Selectarea decodificată. Se poate folosi întregul spațiu de adresare;
3. Selectarea mixtă.

Exemplu de selectarea liniară și decodificată la memorii



Conectarea unei interfețe pe magistrală

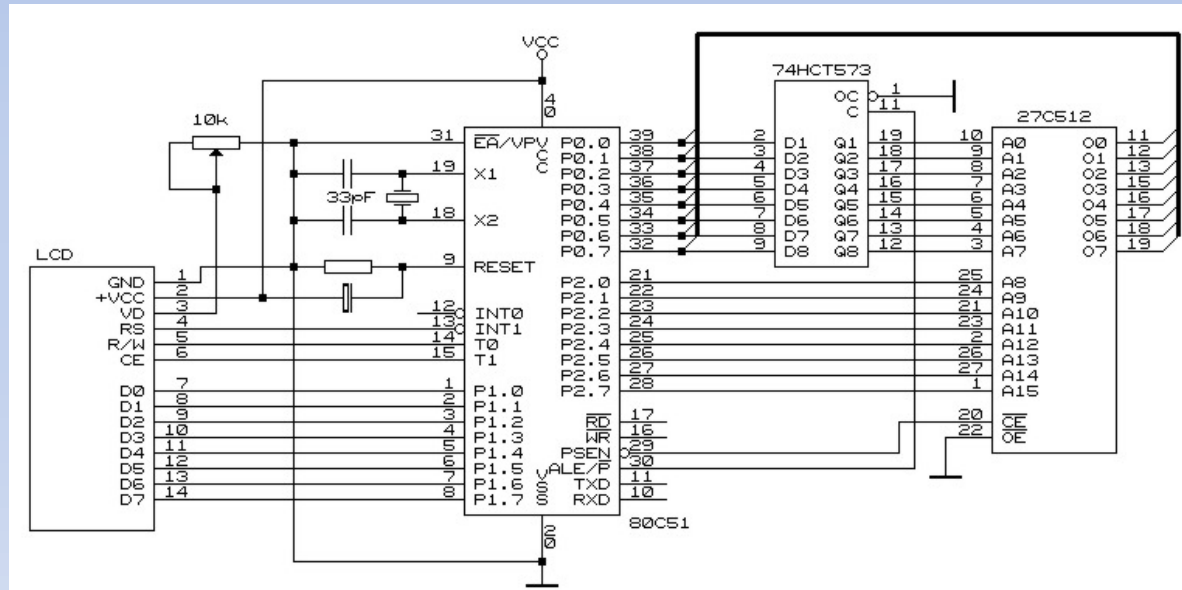


Program de trimitere repetată la un port de ieșire

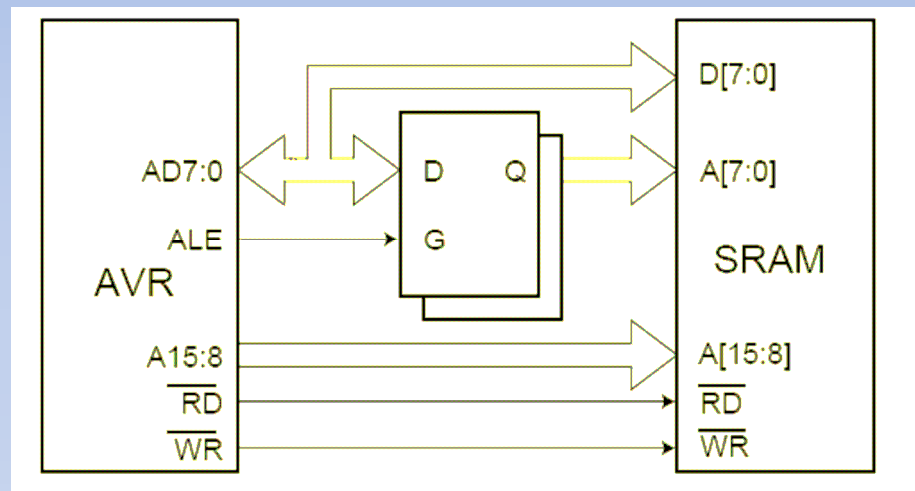
```
MOV BX, [adresa inițială de
        memorie]
MOV DX, adresa portului de
        ieșire
```

```
Start:MOV AL, [BX]
OUT AL,DX
INC BX
JMP start
```

Exemplu de conectare pe magistrală la familia MCS 51

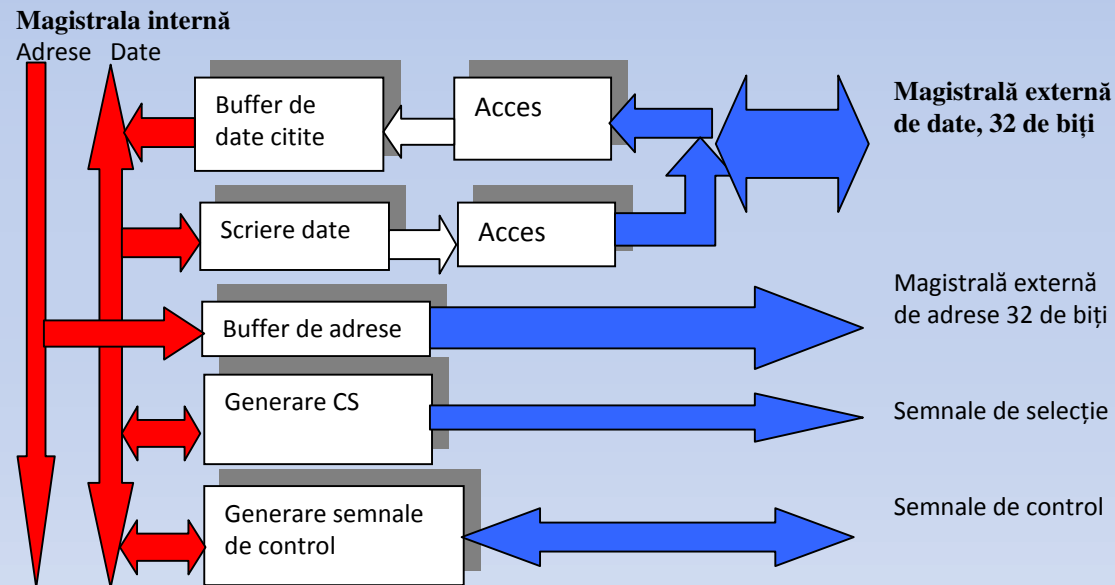


Exemplu de conectare pe magistrală la microcontrolerele AVR pe 8 biți Atmega64

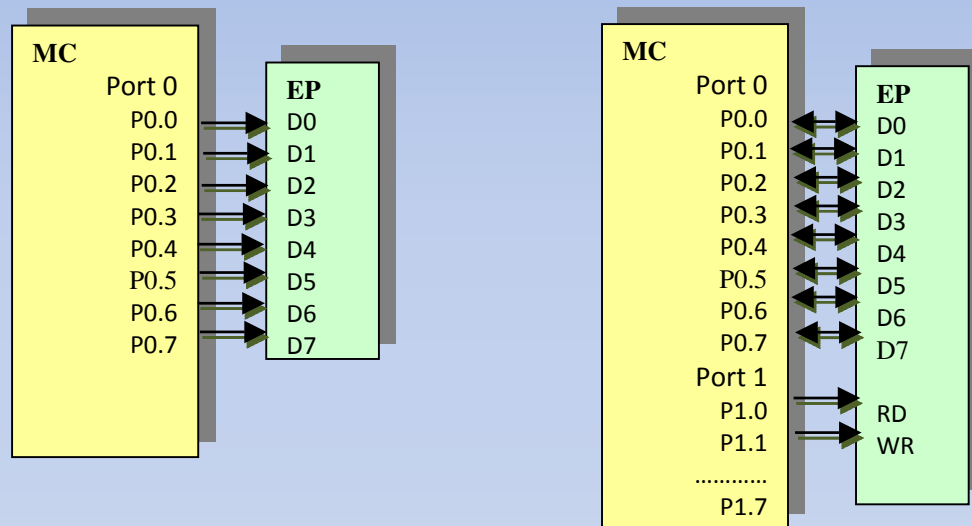


MC AVR pe 8 biți Atmega64 admite lucrul cu magistrală externă pentru cuplarea unei memorii externe printr-o interfață internă specială numită XMEM. Magistrala externă este pe 8 biți de date și 16 biți de adresă astfel: PA0- AD0... PA7-AD7, PC0-A8...PC7-A15, PG0-/WR, PG1-/RD, PG2-ALE. Datele sunt multiplexate cu adresele pe portul PA.

Interfața cu magistrala externă la microcontrolererele Fujitsu MB91F



Conectarea pe porturi paralele

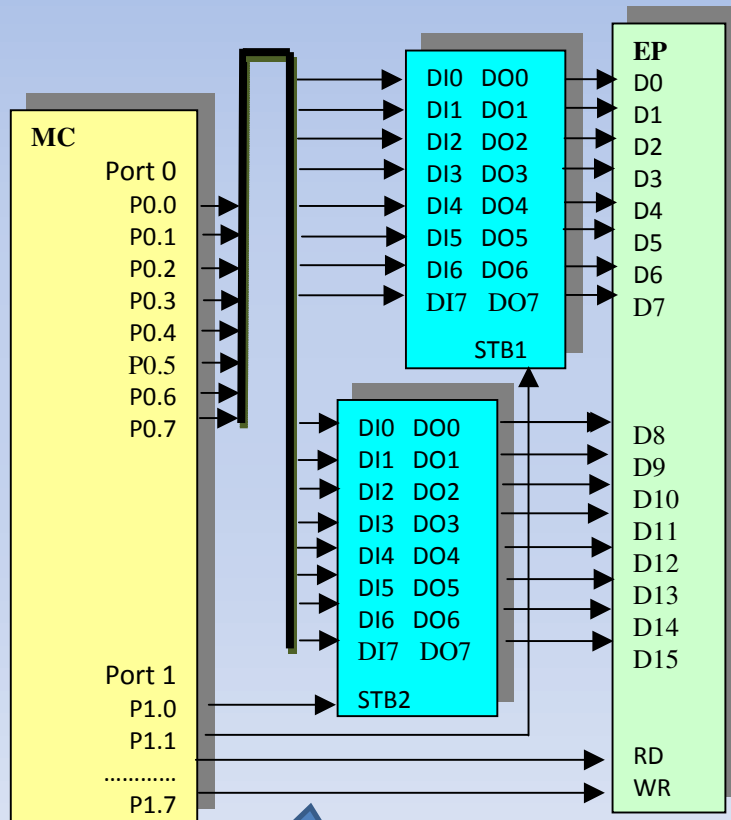


Program de trimitere repetată la un port de ieșire

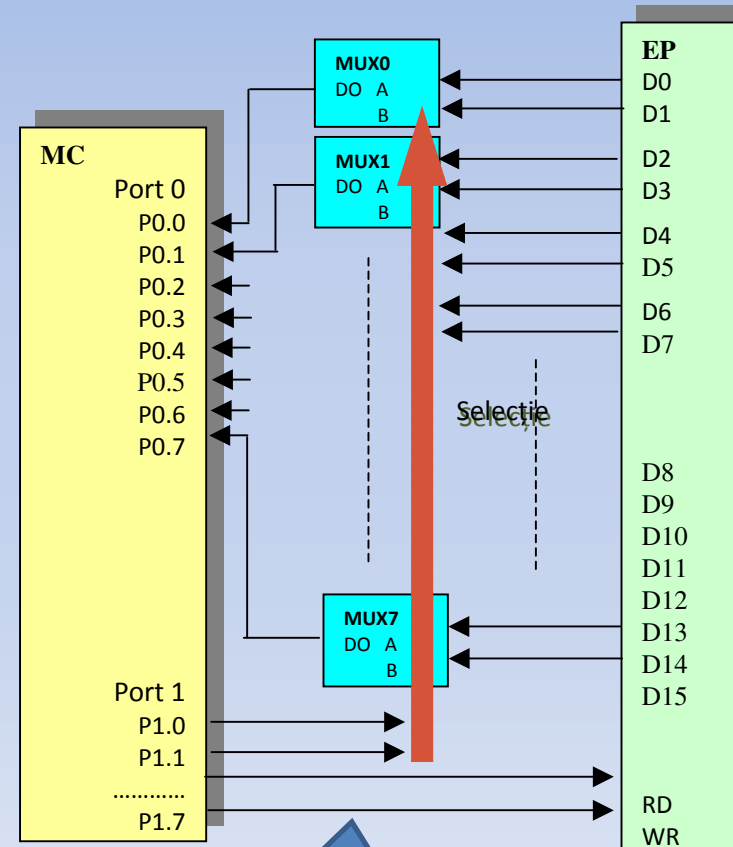
```
MOV BX, [adresa inițială de memorie]
Start:MOV DX, adresa portului de ieșire P0
MOV AL, [BX]
OUT AL,DX
INC BX
MOV DX, adresa portului de ieșire P1
MOV AL, 02
OUT AL,DX
MOV AL,00
OUT AL,DX
JMP start
```

Conectarea unui dispozitiv (Echipament periferic EP) la un port paralel este cea mai simplă soluție, mai ales la microcontrollere. În cazul în care transferul de date este pe 8 biți și nu este un transfer cu protocol, atunci conectarea este banală, figura din stânga. Dacă este nevoie de un transfer cu protocol atunci se pot folosi linii dintr-un al doilea port al microcontrollerului, figura din dreapta.

Conectarea unui EP pe 16 biți la un port paralel de 8 biți

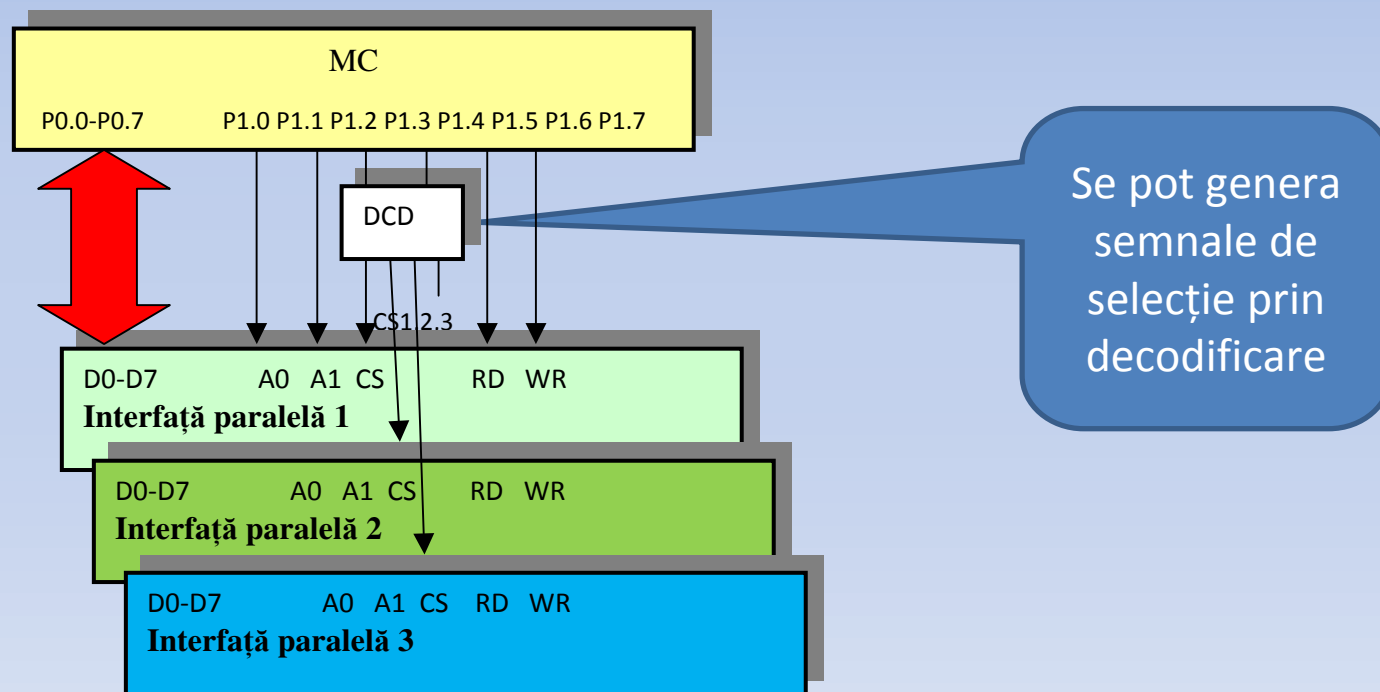


leșire de date din
microcontroller



Intrare de date în
microcontroller

Conectarea mai multor EP la un port



Temă



Activitate propusă:

Conectați un circuit Intel 8255 pe o magistrală, apoi pe un port paralel. Scrieți un program care aprinde și apoi stinge un LED pe un port al circuitului 8255. Comparați cele două variante de conectare atât din punct de vedere hardware cât și software.

Concluzii

La alegerea modului de conectare pe magistrală sau la un port paralel există cazuri simple, în care decizia este ușor de luat. De exemplu dacă EP este pe 8 biți, unidirecțional și transferul este fără protocol se va opta rapid pentru cuplarea la un port. Dacă aplicația solicită o viteză mare de transfer, cum este de exemplu un transfer de date video se va alege cuplarea pe magistrală. Sunt cazuri însă la care alegerea este mai dificilă, în cazul în care de exemplu EP este de 16 biți, bidirecțional și transferul cu protocol. În acest caz este nevoie de circuite suplimentare atât la cuplarea la magistrală cât și la un port paralel. Alegerea trebuie să aibă ca scop principal asigurarea funcționalității cu un număr de circuite suplimentare cât mai mic, ceea ce asigură simplitatea maximă cu consecințe favorabile la mărirea fiabilității și scăderea costurilor.

Mulțumesc pentru atenție

