

## Periféria-kezelési módszerek: feltétel nélküli, jelzőbites, megszakításos, DMA

### Feltétel nélküli

A perifériának (és persze a processzornak) mindig rendelkezésre kell állnia. Az átvitel **in/out** utasításokkal történik. Példák: kapcsolósor állapotának beolvasása, LED-ek kigyújtása latch-en keresztül.

Előny: nagyon egyszerű megvalósítás.

Hátrány: nem mindig alkalmazható.

### Feltételes, ez megvalósítható:

#### a) állapotolvasással

- A periféria egy tároló beállításával (vonal szintjével, le/felfutó éllel, esetleg ezek együttesével) jelzi az átviteli igényét.

- A processzornak folyamatosan olvasnia kell a periféria állapotát, egyébként az igény elveszhet!

- Igény esetén a processzor végrehajtja az átvitelt.

Előny: egyszerű hardver.

Hátrány: Az állapotolvasás foglalja a processzort. Ha a processzornak más feladata is van, az állapotolvasás áttekinthetlenné teszi a programot.

#### b) megszakítással

- A periféria a fenti módon jelzi az átviteli igényét.

- A periféria jelzését közvetlenül vagy megszakításvezérlőn keresztül a processzor megfelelő bemenetére illesztették.

- A periféria igénye esetén a processzor által éppen végrehajtott program futása megszakad, az igény kiszolgálásra kerül, majd a megszakított program futása folytatódik.

Előny: a processzornak nem kell a periféria állapotát figyelnie.

Hátrány: valamivel bonyolultabb hardver, sok adat átvitele esetén a regiszterek értékének mentése

és visszatöltése jelentősen ronthatja a teljesítményt.

#### c) DMA vezérlő segítségével

- A periféria a fenti módon jelzi az átviteli igényét.

- A periféria jelzését a DMA vezérlő dolgozza fel.

- A periféria igénye esetén a DMA vezérlő elveszi a rendszersínt a processzortól és az átvitelt maga hajtja végre.

- Az átvitel megtörténtét a DMA vezérlőnek valamilyen módon jeleznie kell a processzor felé (például státusz beállításával vagy megszakítással)!

- A DMA vezérlő visszaadja a rendszersínt a processzornak

Előny: Hatékonyabb adatátvitel – még a feltétel nélkülihez képest is, mivel nincs programvégrehajtás

(például: in/out utasítások felhozása, mutatók és számlálók kezelése, stb.), az adatbuszon keresztül a memória és a periféria között csak az adatok áramlanak.

Hátrány (az előnyök ára): bonyolultabb hardver (DMA vezérlő szükséges), a DMA vezérlőt fel kell programozni, és tipikusan megszakításkezelésre is szükség van.

Megjegyzés:

A feltétel nélküli, az állapotolvasásos és a megszakításos esetekben az adatokat a CPU viszi át, míg  
DMA vezérlő alkalmazása esetén a DMA vezérlő hajtja végre az adatátvitelt.

Ajánlott olvasmány az elméleti részhez:

Benesóczky Zoltán: Digitális tervezés funkcionális elemekkel és mikroprocesszorokkal, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1998. (162-164. o.)

