

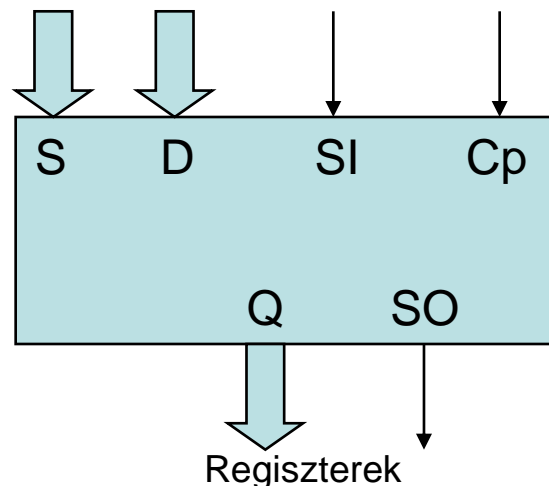
# Regiszterek

Készítette: Kiss László

# Alapok

- A regiszterek olyan **szekvenciális hálózatok**, amelyekbe az **adatok** az órajel segítségével sorosan (**SI**) és/vagy párhuzamosan (**D**) **beírhatók**.
- Az adatokkal relatív **helyváltoztatást** tudnak elvégezni (shift-léptetés), és az **adatok** belőlük sorosan (**SO**) és/ vagy párhuzamosan (**Q**) **kiolvashatók**.
- A regiszterrel elvégzendő műveletet pl.: beírás, léptetés, rotálás, stb. az **S** bemenettel állíthatjuk be.
- A regiszterek megvalósításához általában átlátszó, vagy élvezérlésű **D** vagy **J-K** tárolókat használnak.

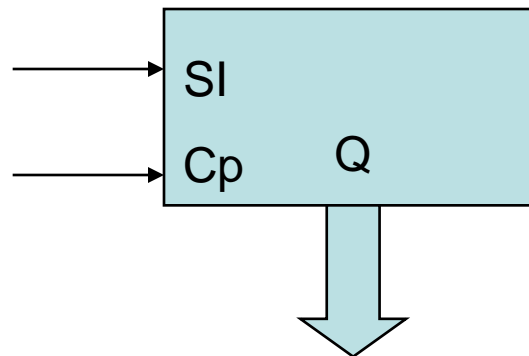
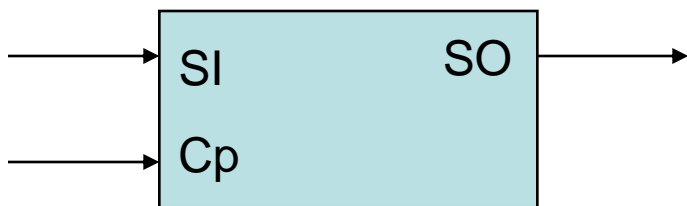
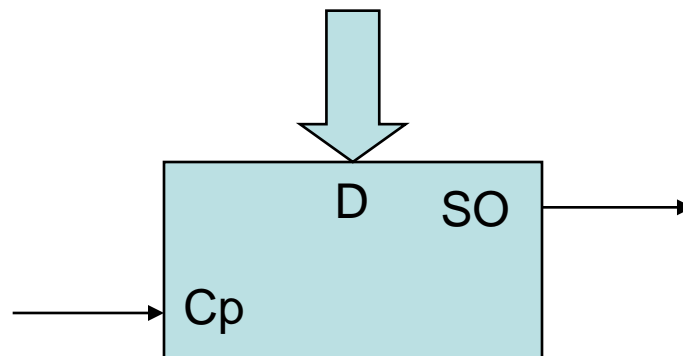
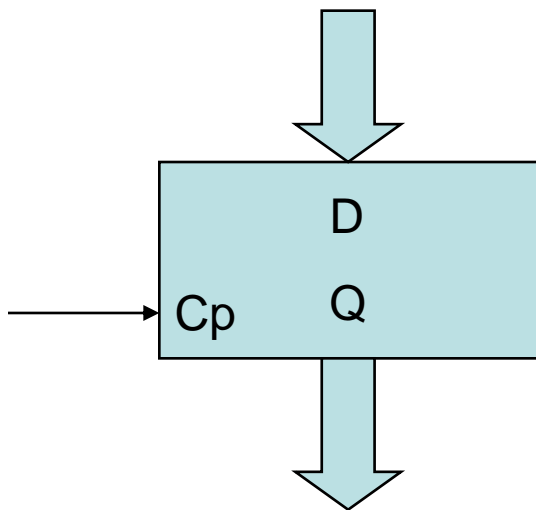
## A regiszter blokkvázlata



# Regiszter típusok az adatáramlás iránya szerint

- Két alaptípust különböztetünk meg:
- 1. **Átmeneti tároló**, vagy más néven **puffer regiszterek**. Ezek csak párhuzamos adat bemenettel és párhuzamos adat kimenettel rendelkeznek.
- 2. **Léptető**, vagy más néven **shift regiszterek**. Ezeknek van soros bemenet és/vagy kimenete.

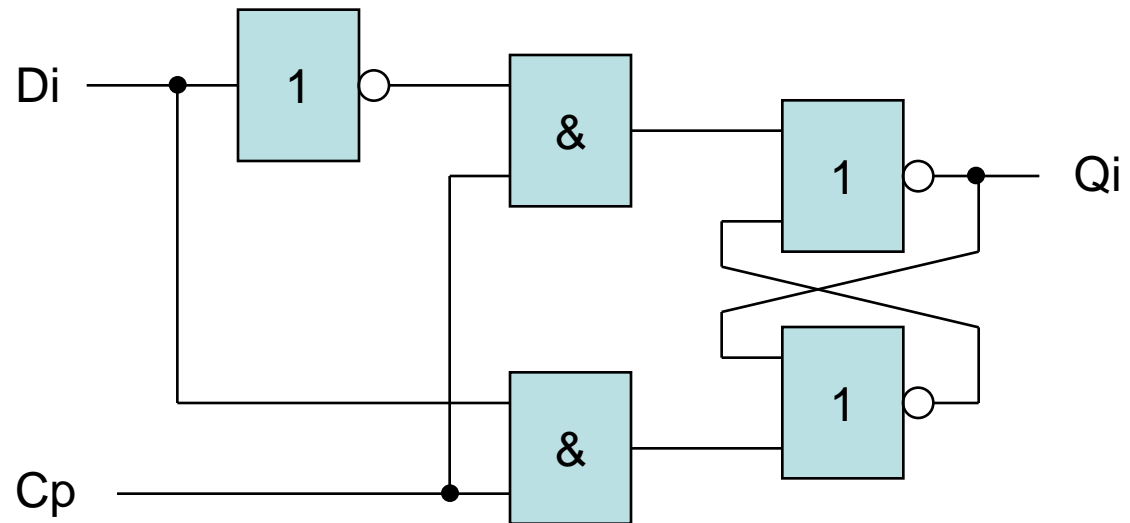
# A négy alaptípus



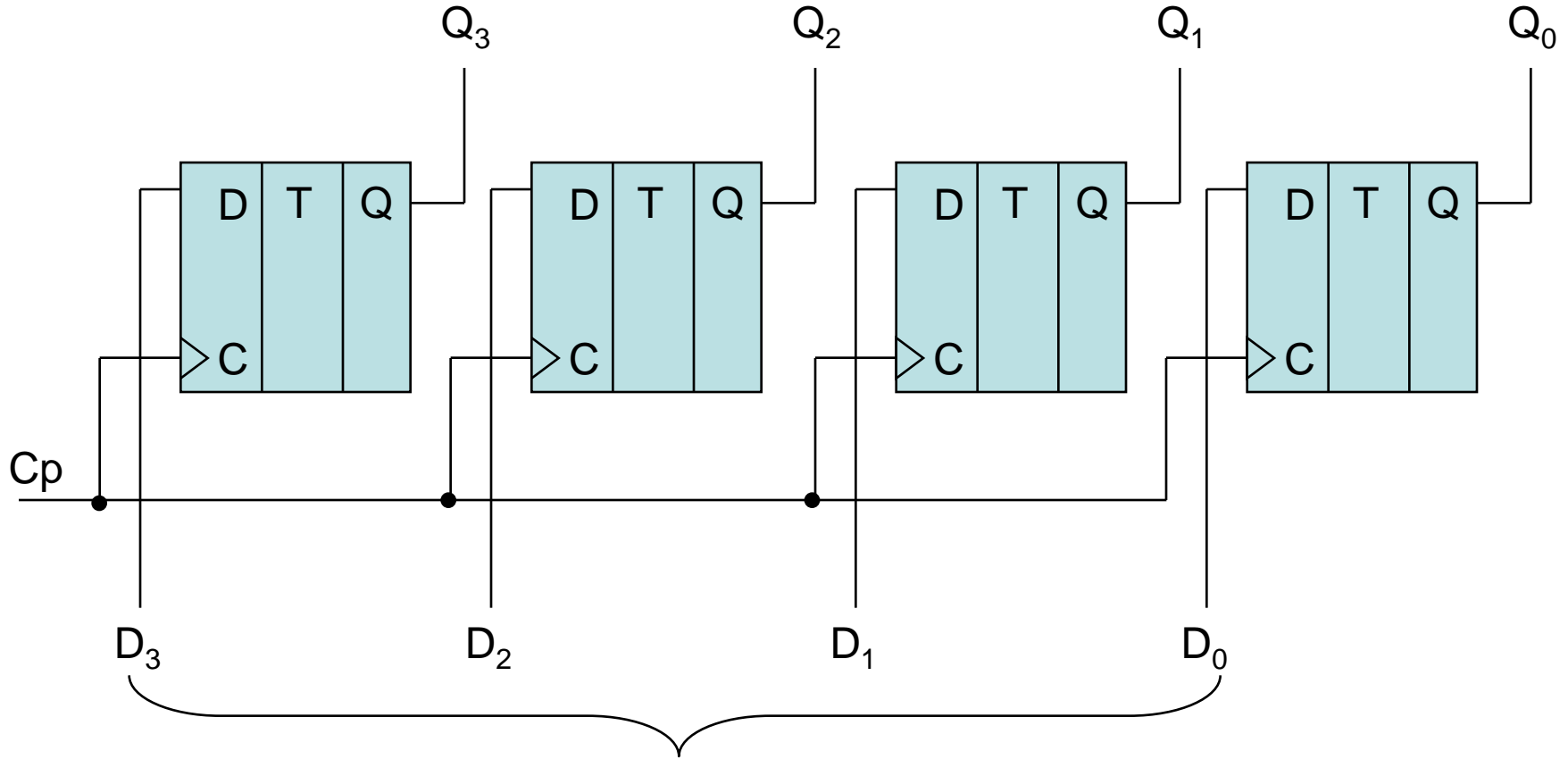
# A „D” tároló

- Ha egy regiszter feladata csak az adattárolás, akkor azt általában **kapuzott sztatikus D tárolókból** építik fel.
- Az ilyen **D** tárolót **átlátszó tárolónak** nevezzük, mert a **kimenete hűen követi a bemenet állapotát**.
- Ha átlátszó **D** tárolókból épül fel egy regiszter, akkor azt **latch-nek** nevezzük.

$C_p$	$D_i$	$Q_i^{n+1}$
0	h	$Q_i^n$
1	D	D

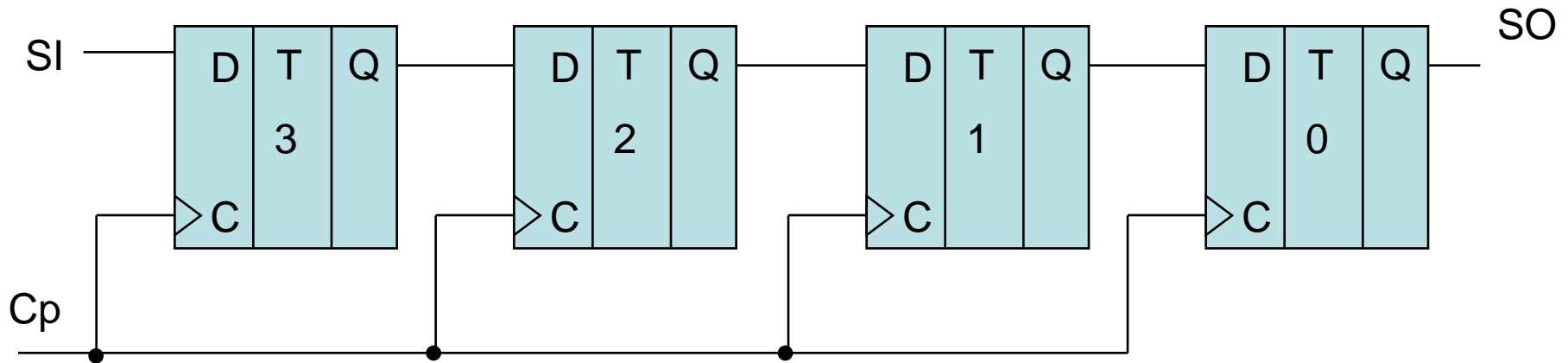


# P-P puffer regiszter D tárolókból



Párhuzamos adat bemenetek

# S-S shift regiszter D tárolókból



# Univerzális shift regiszter

- Azokat a regisztereket, amelyek képesek az adatok **soros és párhuzamos fogadására, párhuzamos megjelenítésére, két irányban az adatok léptetésére és az adatok törlésére, univerzális shift regisztereknek nevezzük.**
- Az univerzális shift regiszternél az adat törlés lehet **szinkron** (az órajel aktív élénél töröl) és **aszinkron** (az órajeltől függetlenül, a vezérlőjel hatására azonnal töröl).
- Működési táblázata:

S1	S0	Üzem mód
0	0	szinkron törlés
0	1	léptetés balra
1	0	léptetés jobbra
1	1	párhuzamos beírás

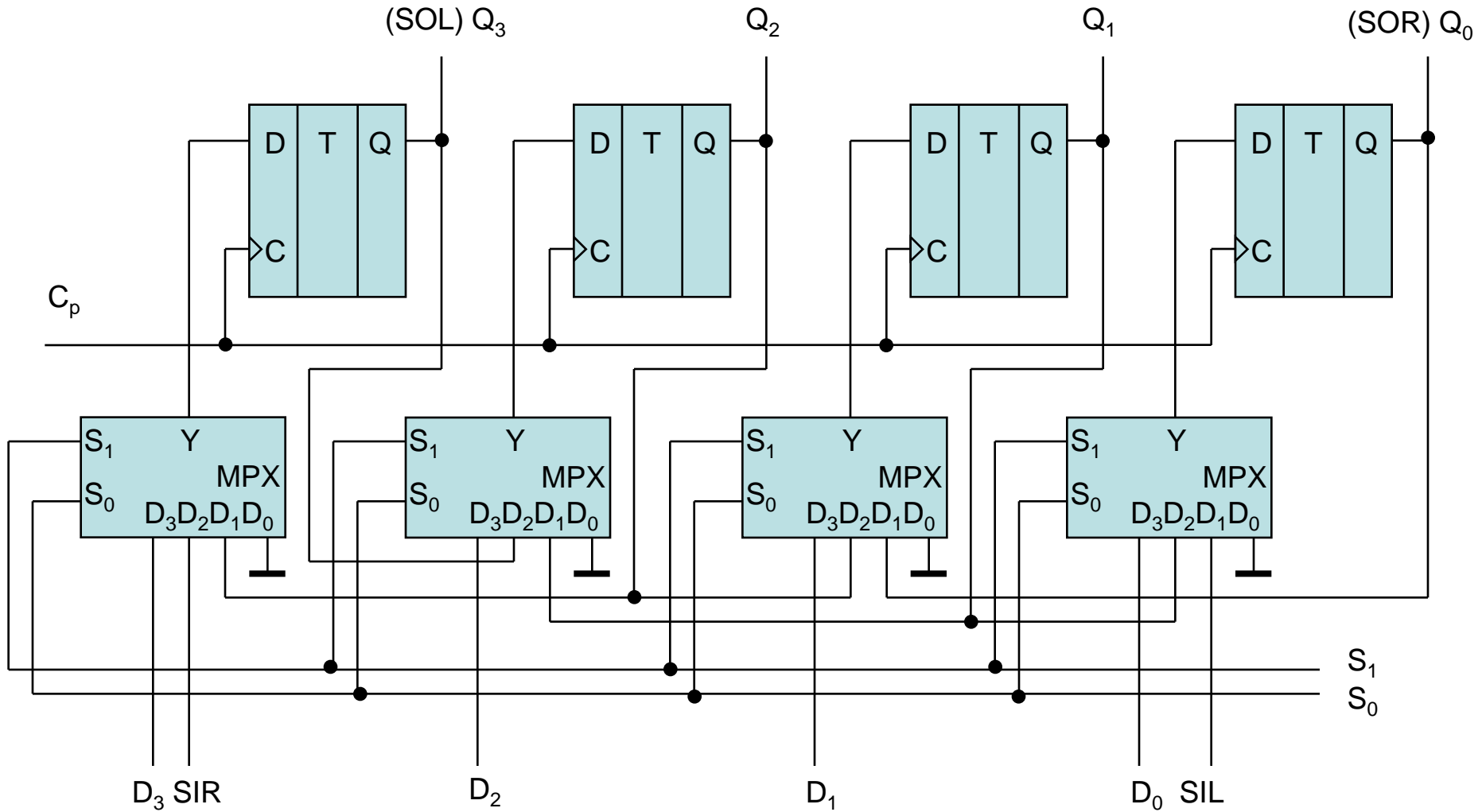


# Univerzális shift regiszter „D” tárolókkal

- Minden „D” tároló bemenetére egy-egy multiplexer kapcsolódik, amelynek a feladata az üzemmódtól függően:
    - 1. a legkisebb helyértékű bitet
    - 2. a legnagyobb helyértékű bitet
    - 3. a párhuzamosan beírandó adatokat
- } Továbbítja a MUX bemenetére

Balra léptetés esetén a soros bemenet SIL, a kimenet SOL.  
Jobbra léptetés esetén a soros bemenet SIR, a kimenet SOR.

# Univerzális shift regiszter „D” tárolókkal



# Univerzális shift regiszterek bővítése

- Az **SN74LS194AN** típusú shift regiszter üzemmód táblázata:

$\overline{\text{MR}}$	S1	S0	Üzemmód
0	h	h	aszinkron törlés
1	0	0	órajel tiltás
1	0	1	léptetés jobbra
1	1	0	léptetés balra
1	1	1	párhuzamos beírás

- Az  $\overline{\text{MR}}$  jel az aszinkron törlésre szolgáló Master Reset bemenet.

# Univerzális shift regiszterek bővítése

