

Gyártórendszerek dinamikája

Számítógép hálózatok alapismeretei
Mérés-adatgyűjtő és irányító szoftver rendszerek
Gyártórendszerek irányítási struktúrái

Werner Ágnes
Villamosmérnöki és Információs Rendszerek Tanszék
werner@virt.uni-pannon.hu

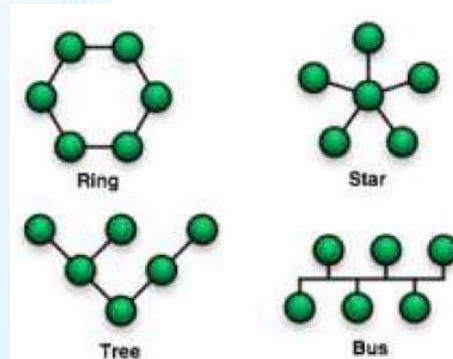
Számítógép hálózatok komponensei

Hálózati **hardver**

- számítógépek (aktív) és összeköttetések (passzív)
- méret, pl. LAN (local area network)
- átviteli technológia: adatszóró (vagy többszörös hozzáférésű) hálózat, kétpontos hálózat
- topológia: összeköttetés típusa, gépek logikai szerepe
- csatornakiosztási módszerek (adatszóró hálózatokban)

Hálózati **szoftver**

- réteges szerkezet
- az OSI (open systems interface) modell



Csatornakiosztás adatszóró átvitel esetén

Adatszóró átvitel esetén az *üzenet címzett mezőt* is tartalmaz

Csatornakiosztás: a közös csatorna miatti konfliktushelyzet (*ki adhat?*) kezelésére

- statikus módszerek
 - frekvenciasáv-felosztás elvén
 - időosztásos elven
- dinamikus módszerek
 - központos (központi ütemező egység)
 - elosztott (ALOHA: ütközés esetén az ütközők véletlen idő elteltével adnak újra, Token passing, CSMA (Carrier Sense Multiple Access))

A hálózati szoftver réteges szerkezete

Rétegek: minden hálózatban más és más lehet

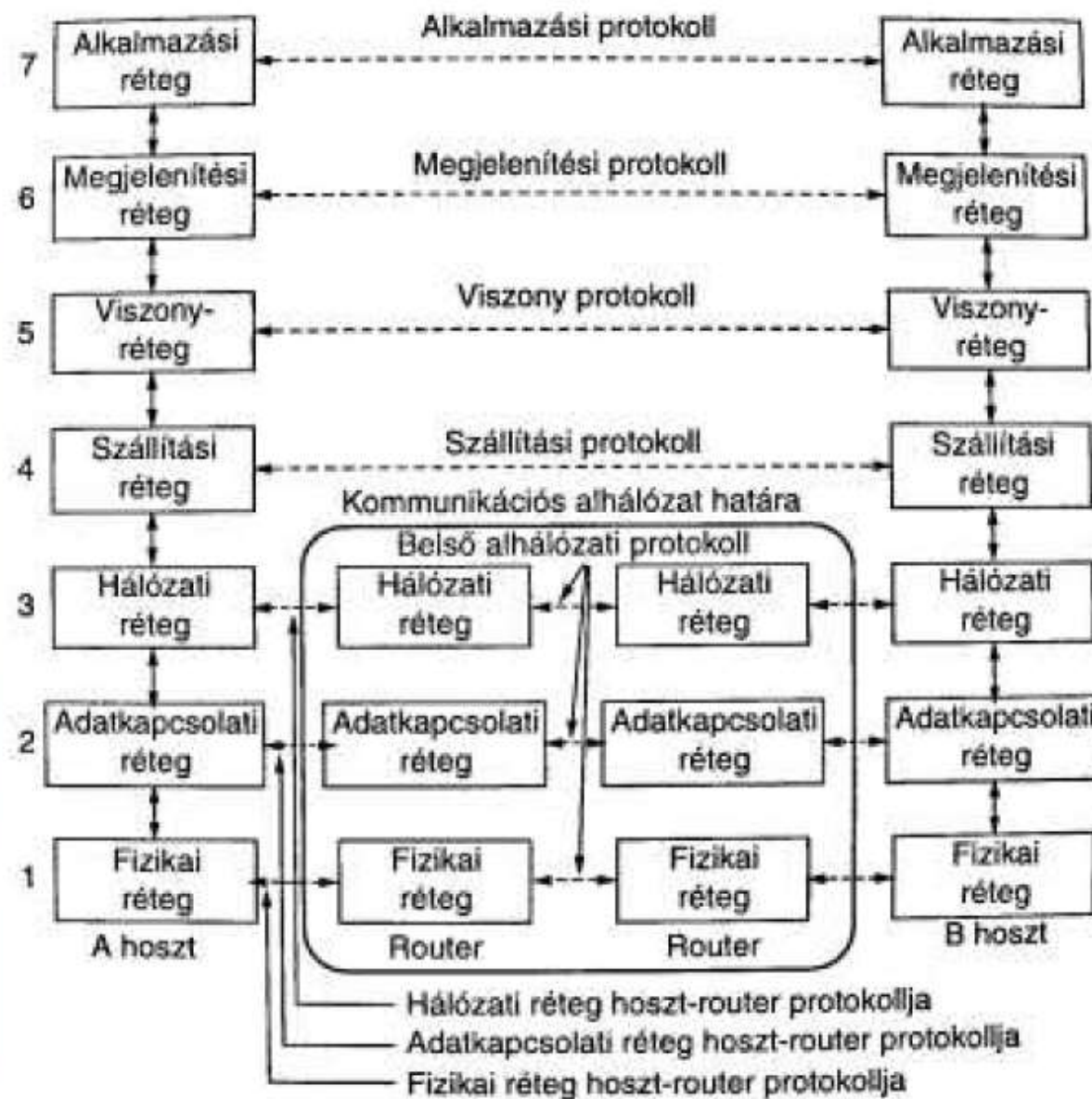
- jól meghatározott, a többi rétegetől eltérő funkciók
- egymásra épülnek: használják az alattuk lévő réteg szolgáltatásait, szolgáltatnak a felettük lévő rétegnek
- **protokollok:** a rétegek közti párbeszédet szabályozzák

Két pont közötti információ áramlás: virtuális $A \rightarrow B$

- a **legfelső** n . rétegek közötti logikai üzenet
- A - belül a rétegekben lefelé haladva felépül a fizikai üzenet
- a legalsó (fizikai) rétegen továbbítódik
- B - belül a rétegekben felfelé haladva a **legfelső** n . rétegben előáll a logikai üzenet

A rétegek és protokollok halmazát hívjuk hálózati architektúrának.

OSI modell



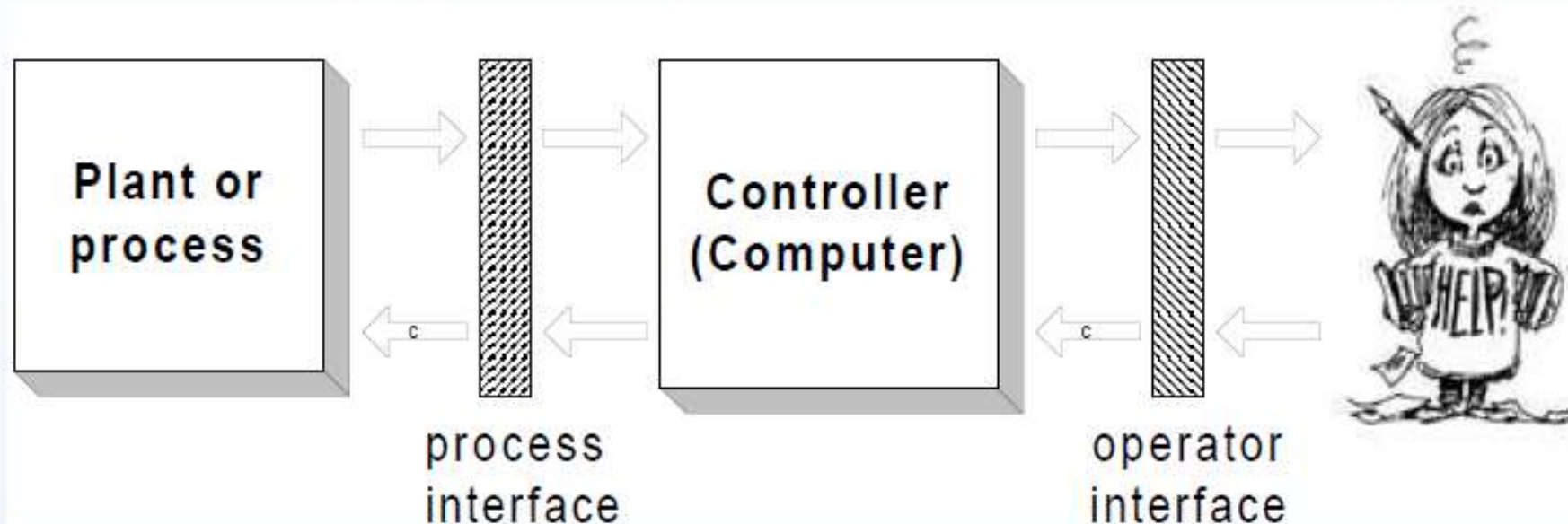
Elosztott és hálózattal összekötött szabályozórendszer

Sin (busz) topológiával



A szoftver rendszerek környezete

A mérés-adatgyűjtő és irányító szoftver rendszerek környezete



A legfontosabb funkciók – 1

Elsődleges/másodlagos adatfeldolgozás

1. *hiányzó vagy érvénytelen adatok kezelése*
2. *mérnöki egységekre való átszámítás*
3. *határérték figyelés*
4. *szűrés*
5. *átlagolás*

Folyamat-felügyeleti (monitoring) feladatok

1. *vészjelzés generálás*
2. *folyamat-trendek képzése*
3. *naplók készítése*

A legfontosabb funkciók – 2

Irányítási feladatok

1. *irányítás és szabályozás*

- PID, etc.
- vezérlő szekvenciák (operátori eljárások)

2. *állapotbecslés (Kalman-szűrő)*

3. *identifikáció*

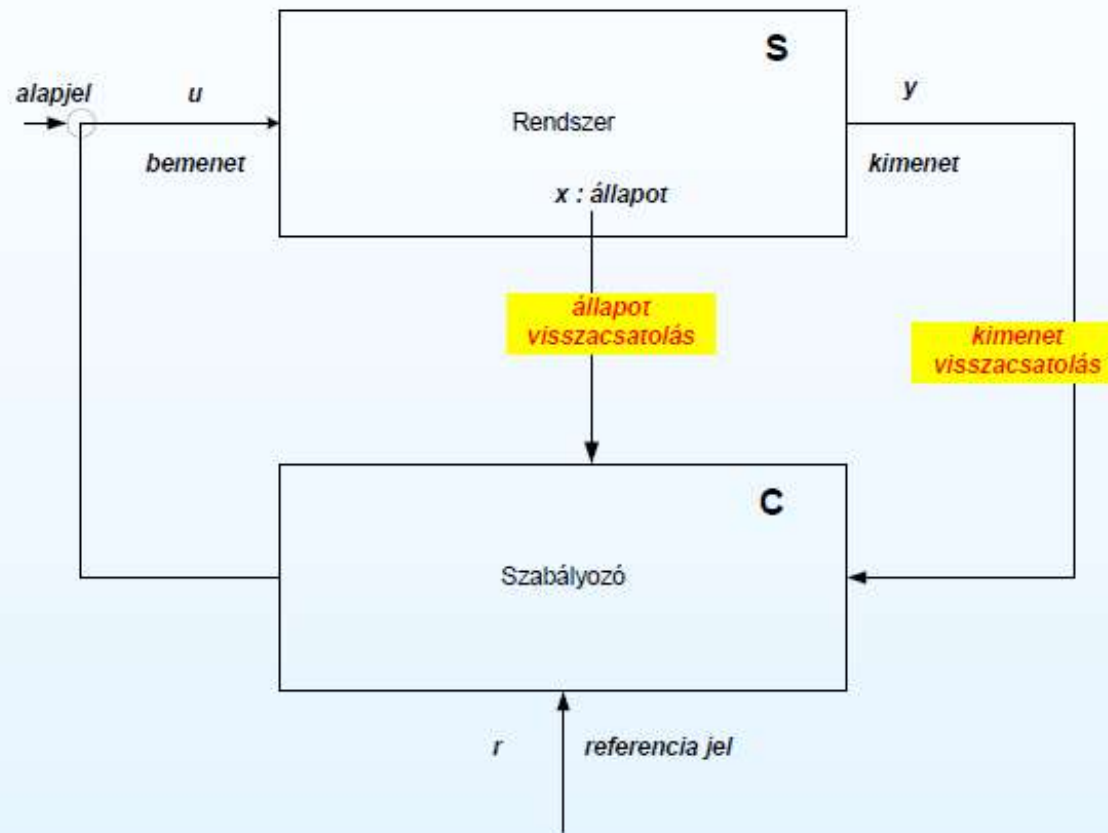
- modell paraméter becslés
- modell struktúra becslés

4. *diagnosztika*

- predikción (előrebecslésen) alapuló
- identifikáción alapuló

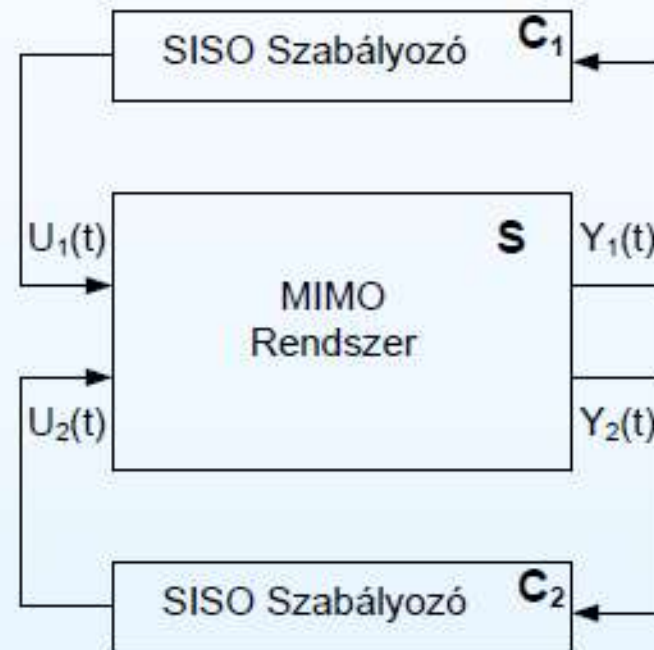
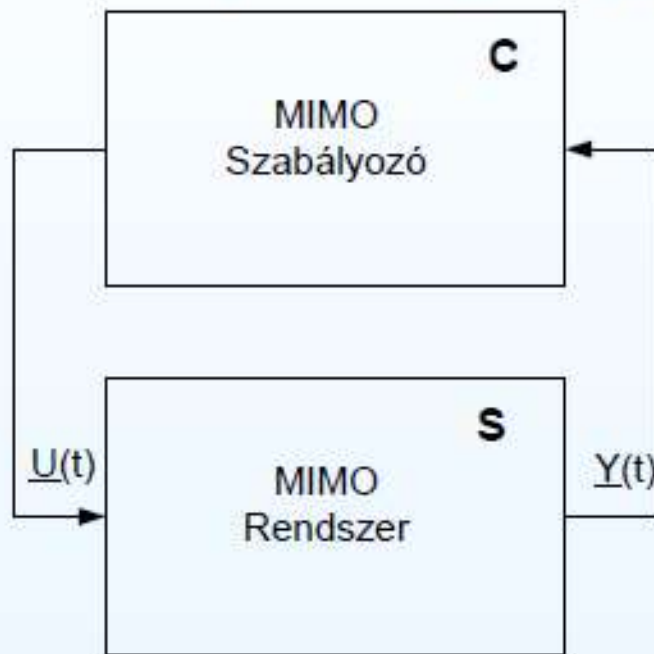
Szabályozó struktúrák jellemzése

Visszacsatoló szabályozás jel-folyam ábrája - ism



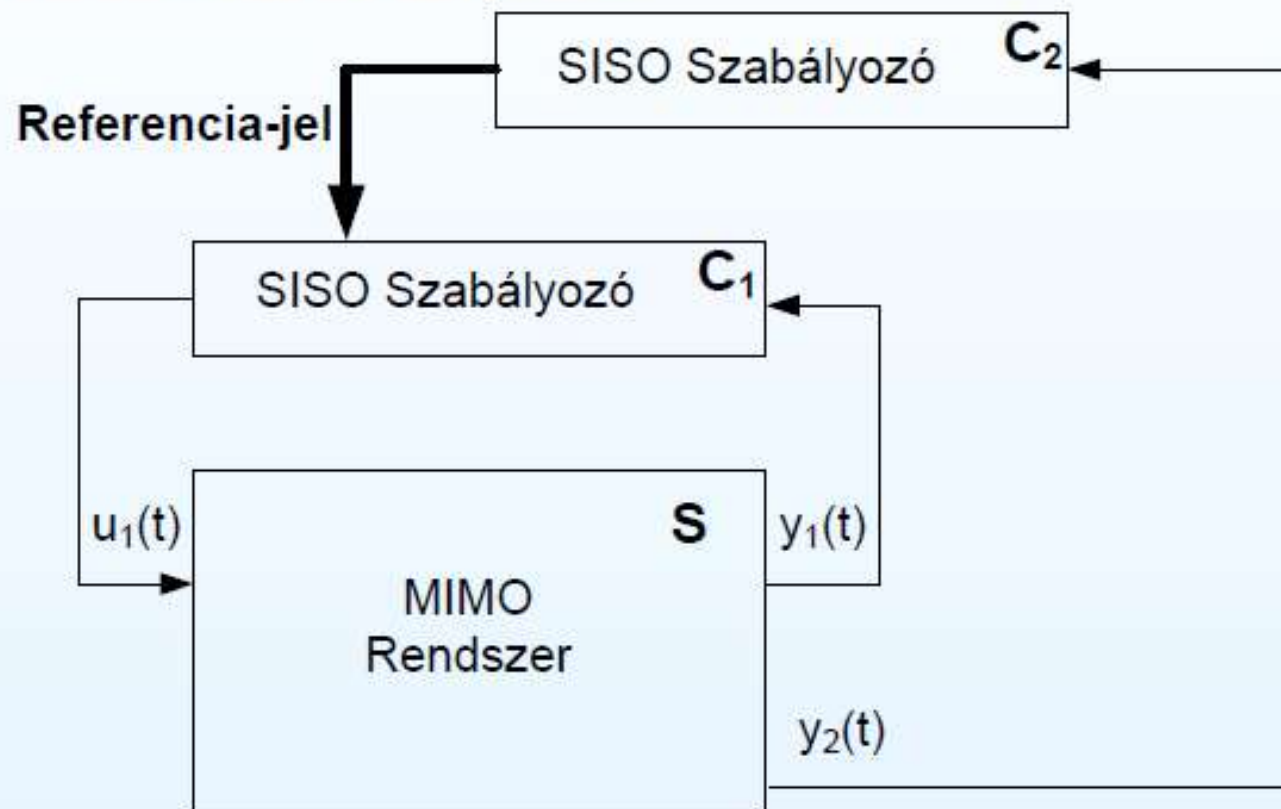
Több bemenetű több kimenetű rendszerek – 2

Szabályozás egy vagy több szabályozóval

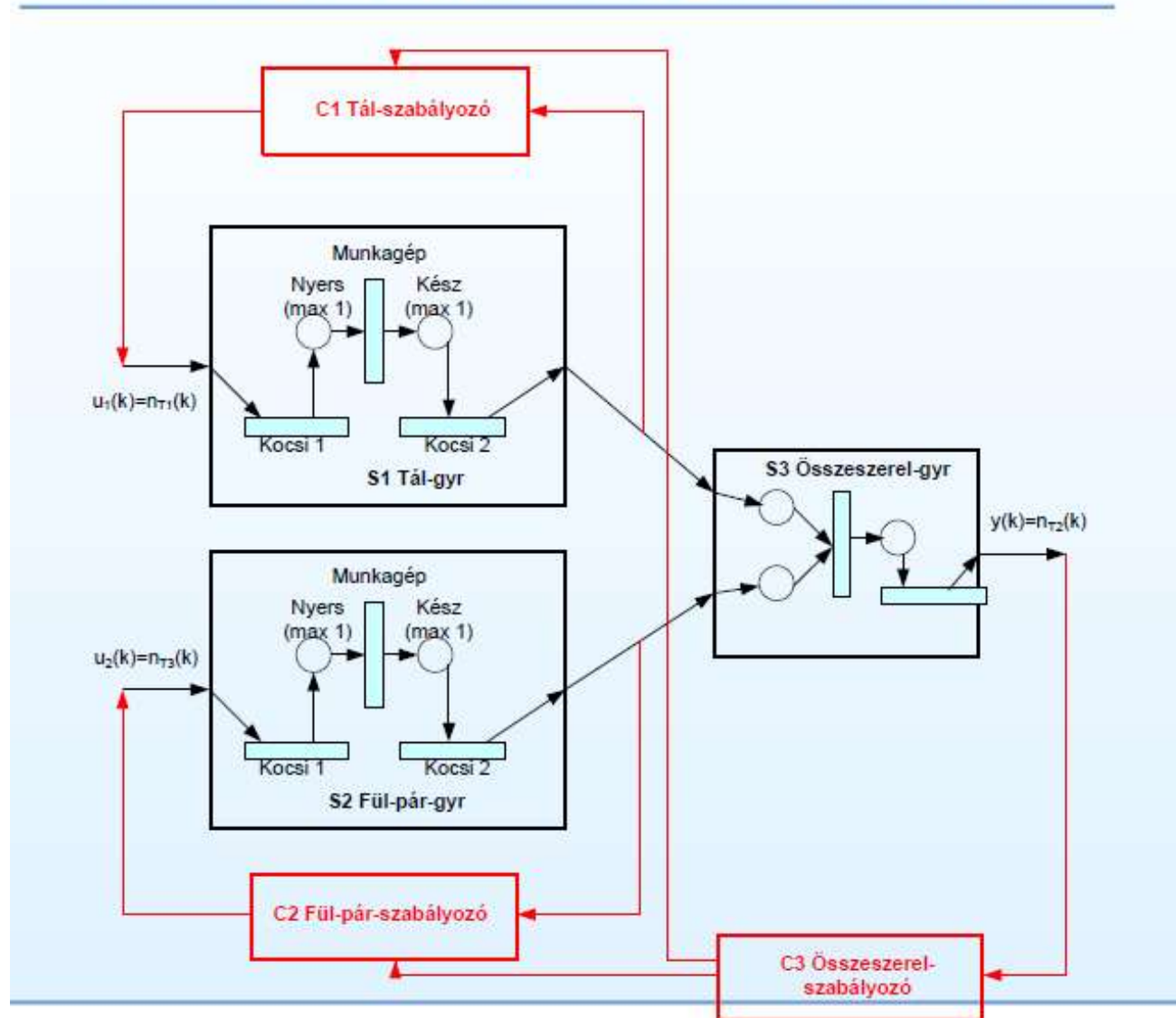


Összetett szabályozórendszerek – 1

Kaszád szabályozás



Példa: Összetett gyártórendszer szabályozása



Összetett szabályozórendszerek – 2

Centrális szerkezetű elosztott szabályozórendszer



Jellemzők

- központi (szerver) gép sokkal nagyobb kapacitású: felügyelő szabályozás, központi mérésadatgyűjtés és archiválás
- lokális szabályozók: pl. PID vagy PLC egységek
- csillag topológiájú hálózathoz illeszkedik

Összetett szabályozórendszerek – 3

"Demokratikus" szerkezetű elosztott szabályozórendszer

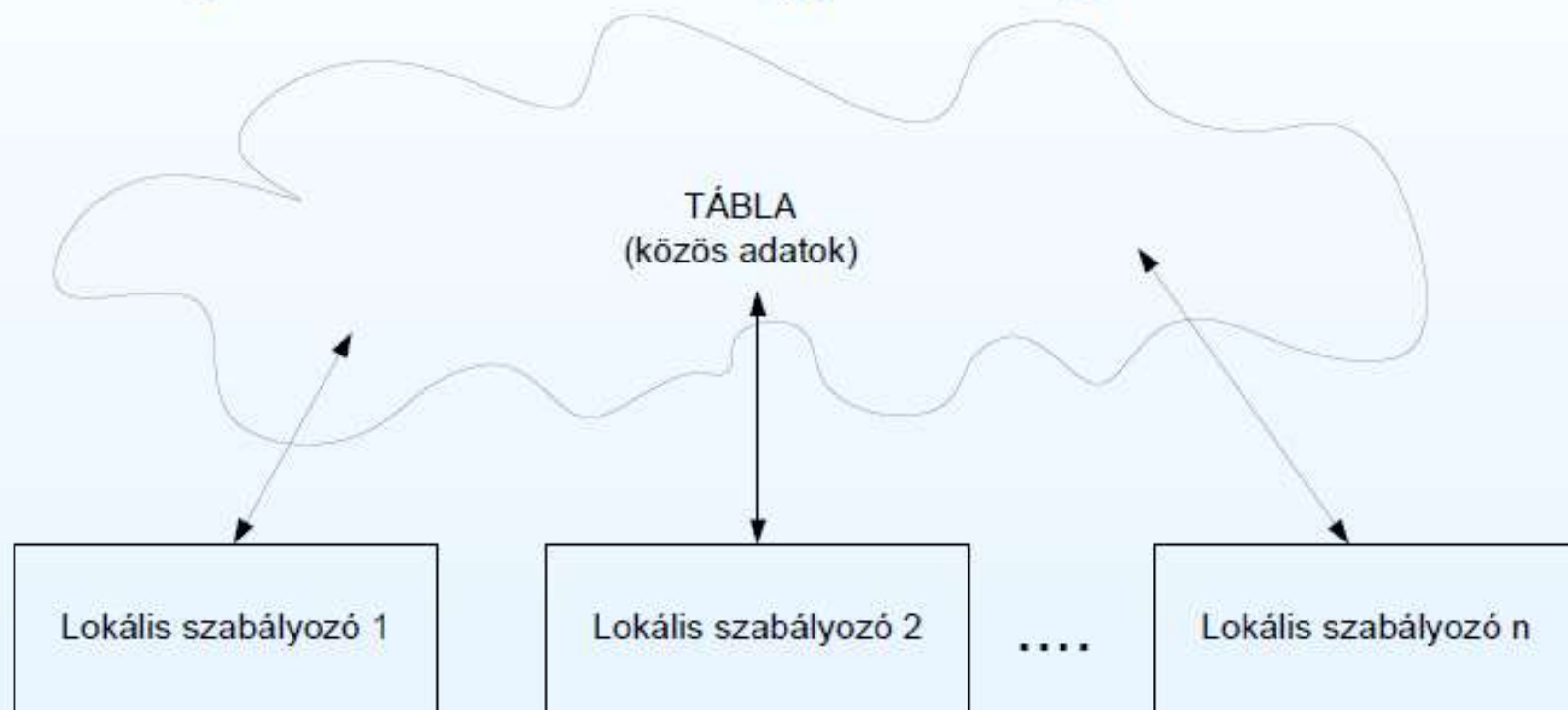


Jellemzők

- a kontrollerek bármilyen kapacitásúak lehetnek, nincs kitüntetett egység
- sín topológiájú adatszóró hálózathoz illeszkedik
- általában statikus csatornakiosztással és kis adatforgalommal

Tábla (blackboard) szerkezet

"Demokratikus" szerkezetű elosztott szabályozórendszerhez nagy adatforgalommal



Ágens rendszerek

Ágensek

KÖRNYEZET

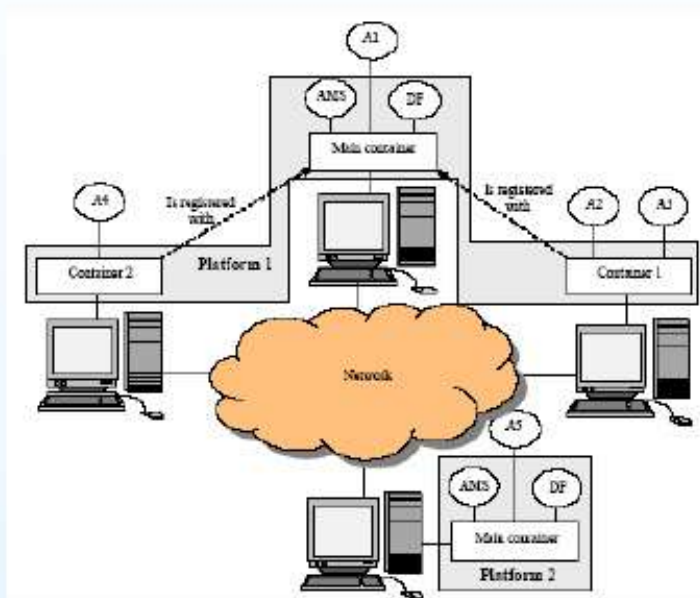


Speciális szoftver komponensek

- **autonómok**
- **környezettel** kommunikálnak
- **reaktívak**: érzékelik a környezetet és reagálnak

Kommunikáció és kooperáció ágens rendszerekben

Ágens rendszerek: ágens platformok központi szolgáltatásokkal



- **platformok:** kapcsolatban lévő ágenseket tartalmaznak
- **fo platform:** mindig aktív, beépített ágensekkel (pl.kommunikációra, felhasználói felület kiszolgálására)
- **standard kommunikáció:** ACL üzenetekkel