

Hierarchikus Petri hálók

dr. Bartha Tamás

dr. Majzik István

dr. Pataricza András

BME Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Hierarchikus modellezés

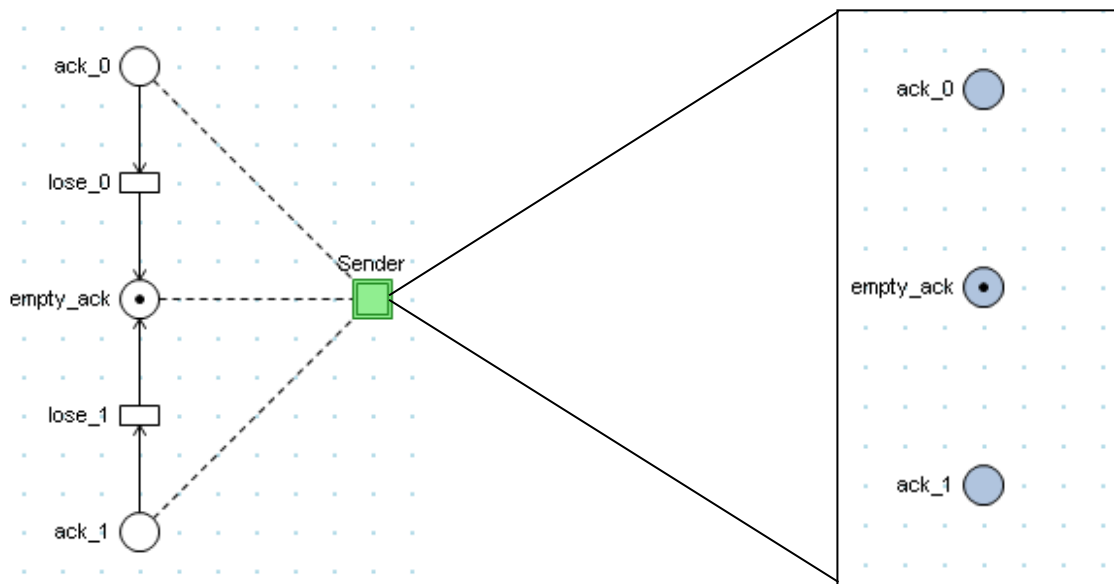
- Hierarchia: A modell elemei több hierarchia szinten helyezkednek el
 - Áttekinthetőség: Rendszer > alrendszer > komponens
 - Modellelemek újrafelhasználása: Tipizálás
- **Modellfinomítás** („top-down” jellegű)
 - A modell elemeinek szisztematikus részletezése
 - Tervezés során a komponenseket részrendszerekké bővítjük
 - A „bizonytalanságok” megszüntetése
 - Fekete dobozból átlátszó (üveg-)doboz lesz
- **Modellépítés** („bottom-up” jellegű)
 - Alhálókból való építkezés: Magasabb szintű elemként
 - Cél a lokális komplexitás csökkentése → áttekinthetőség

Hierarchikus modellek

- A hierarchikus felépítés előnyei
 - A részfeladatok megoldására koncentrálnak
 - Egyszerűsíti a leírást az egyes szinteken
 - Áttekinthető a részrendszerek kapcsolata
- A hierarchia eszközei
 - „Alháló” mint építőelemek
 - „Fő háló” a hierarchia tetején
 - Interakciós pontok alháló között:
Tranzíciók vagy helyek

Tranzíciók szisztematikus finomítása

- **Tranzíció finomítása alhálóval**
 - Felsőbb szintű háló: Finomítandó tranzíció mint ún. **helyettesítő tranzíció** („coarse transition”)
 - Felsőbb szintű hálóban helyek beköthetők (élekkel)
 - Az alhálóban megjelennek a bekötött helyek (az alháló továbbépítéséhez)



Helyek szisztematikus finomítása

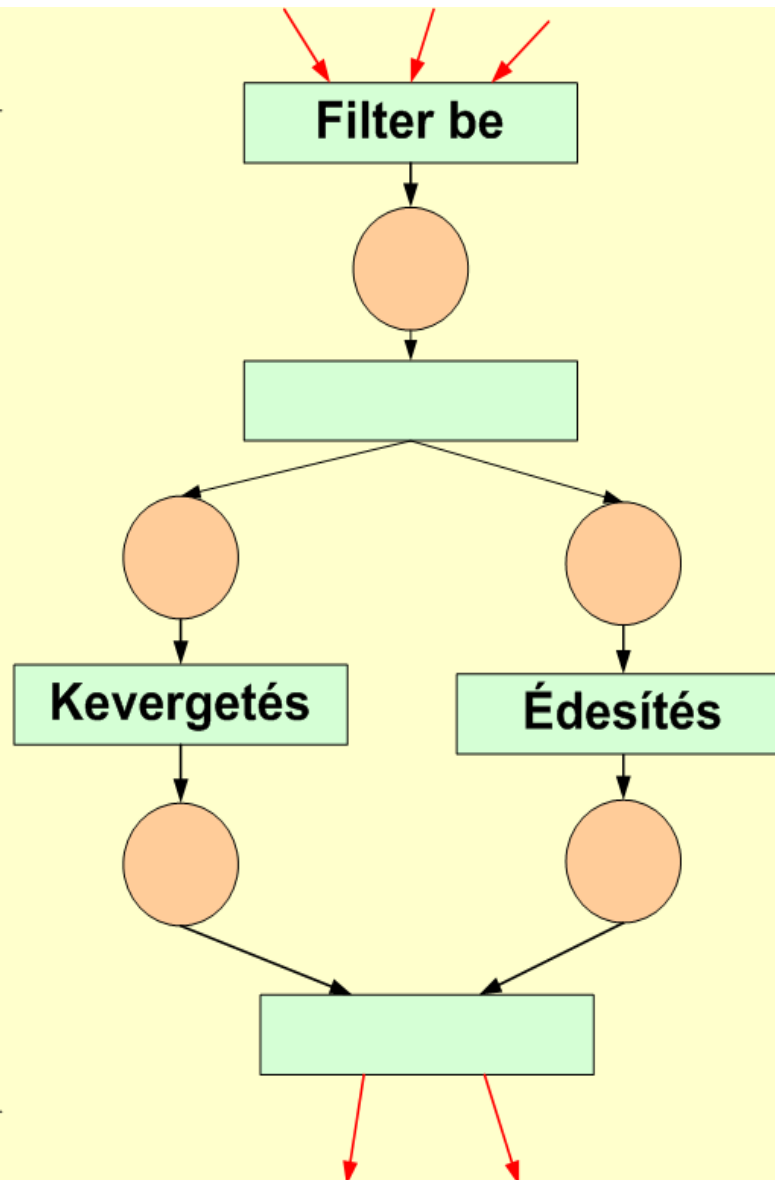
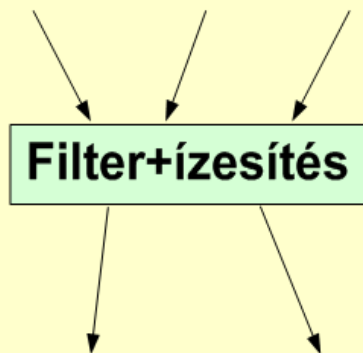
- **Hely finomítása alhálóval**
 - Felsőbb szintű háló: Finomítandó hely mint ún. **helyettesítő hely** („coarse place”)
 - Felsőbb szintű hálóban tranzíciók beköthetők (élekkkel)
 - Alhálóban megjelennek a bekötött tranzíciók (további modellépítéshez)

Példa: Tevékenységek finomítása

- Modellezés: Tranzíció szisztematikus finomítása
 - Tevékenység részletezése
- A behelyettesítendő Petri háló részmodell
 - Tranzícióval kezdődjön és végződjön
 - Az eredeti tranzíció be/kimenő élei ezekhez illeszkednek
- Használati tanácsok
 - Eredeti modellben nem részletezett tevékenység későbbi finomítására jól használható
 - Komplexitást növeli a részletesebb modellezés

Példa: Tranzíció finomítása

Az alábbi tranzíció szétbontása:



A hierarchikus modellezés támogatása

- DNAnet
 - Alhálókból való építkezés (bottom-up)
 - Kötetlen interakciós pontok: helyek vagy tranzíciók
 - Alhálók közötti élek az interakciós pontokhoz csatlakoztathatók
 - Nem szisztematikus finomítás, csak háló újrafelhasználás
- PetriDotNet
 - Helyettesítő tranzíció: tranzícióból alháló
- Snoopy
 - Helyettesítő tranzíció: tranzícióból alháló
 - Helyettesítő hely: helyből alháló
 - Áttekinthetőség növelése: globális helyek / tranzíciók

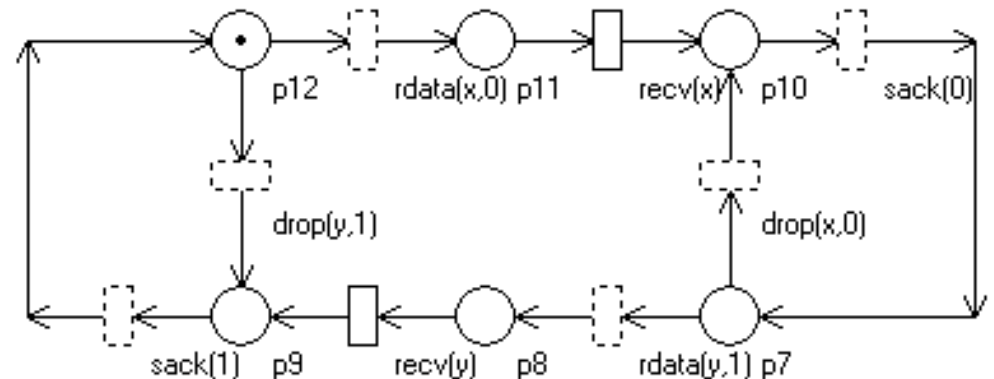
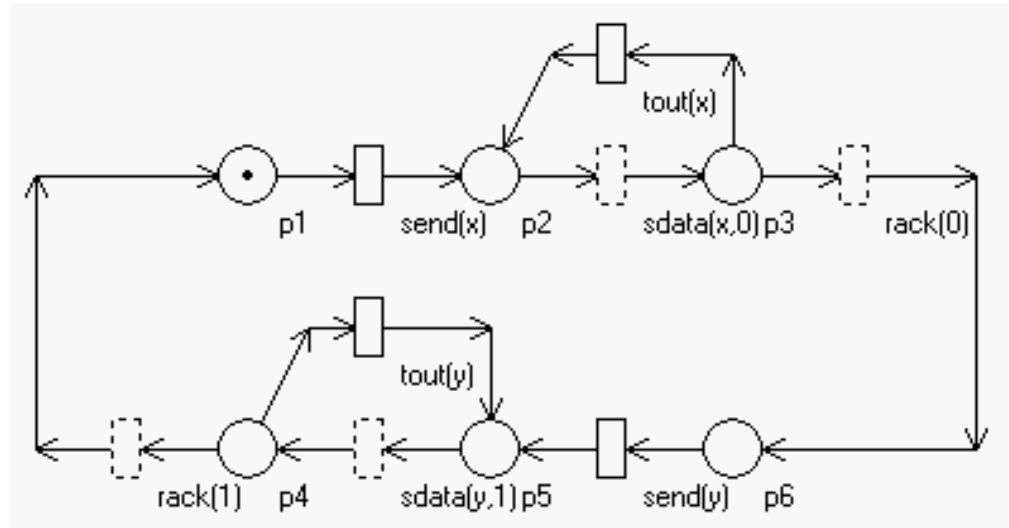
DNAnet ABP példa: Folyamatok

- Alhálók felvétele:

- Nem támogatja a szisztematikus modellfinomítást
- Támogatja a modellelemek újrafelhasználását

- Folyamatok alhálói

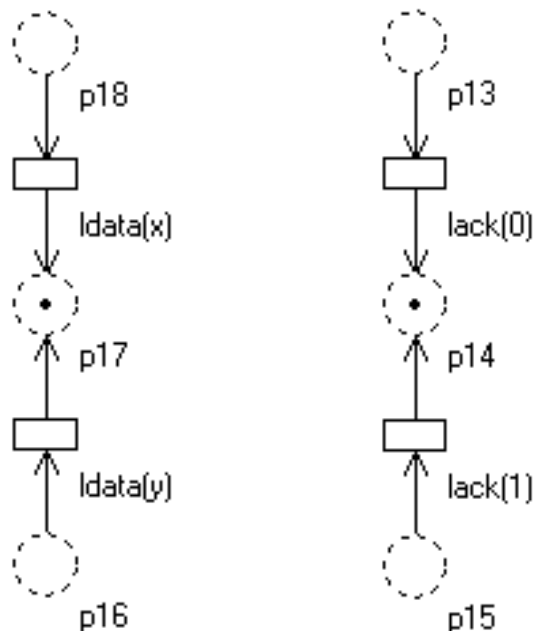
- Interakciós pontok: Itt tranzíciók



DNAet ABP példa: Csatornák és egyesítés

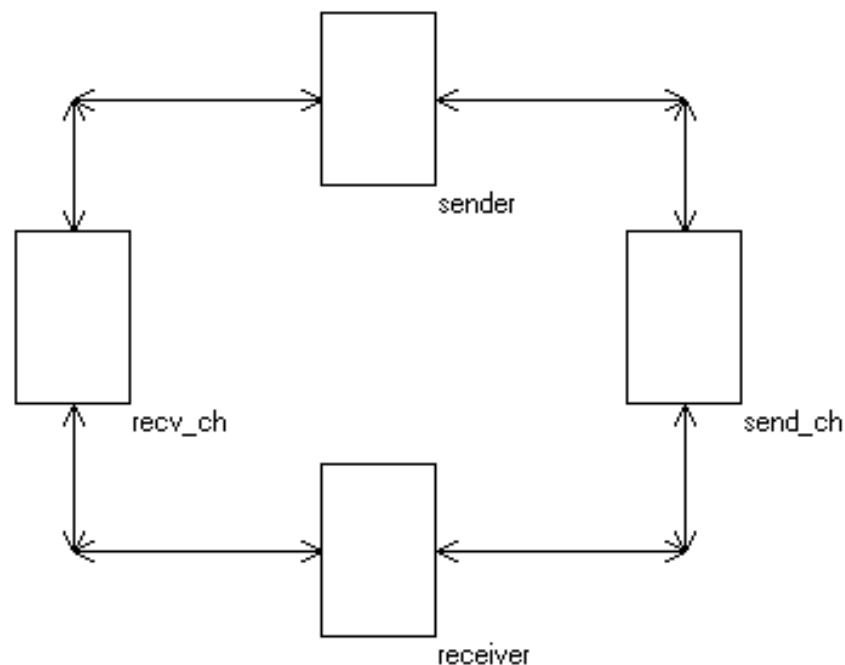
- Csatornák alhálói

- Interakciós pontok:
Itt helyek



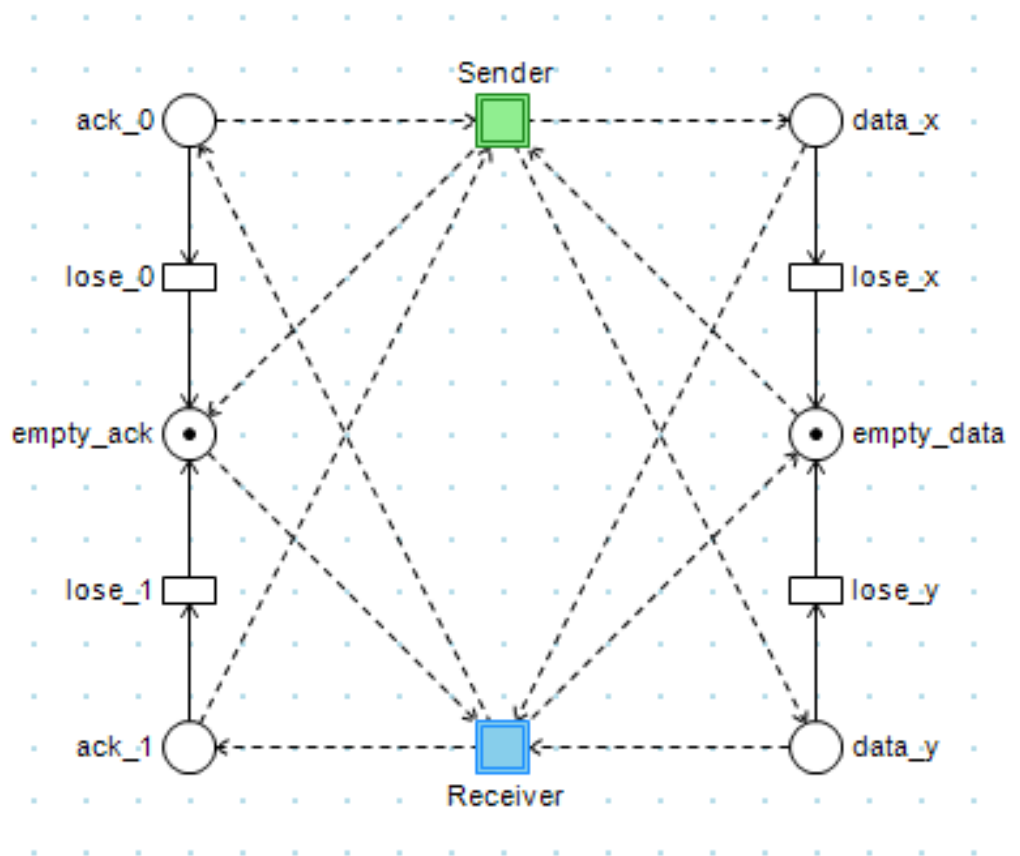
- Alhálók összeállítása

- Alhálók közti élek: forrás és cél interakciós pontok megadásával vehetők fel



PetriDotNet: Alrendszerek egyesítése

- Finomítandó elem: Helyettesítő tranzíció
 - Bemeneti és kimeneti helyek felvehetők
 - Ezek az alhálóban megjelennek („hivatkozásként”)



PetriDotNet ABP példa: Sender folyamat alhálója

