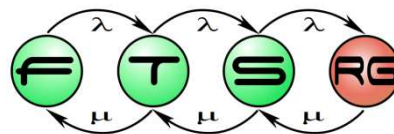
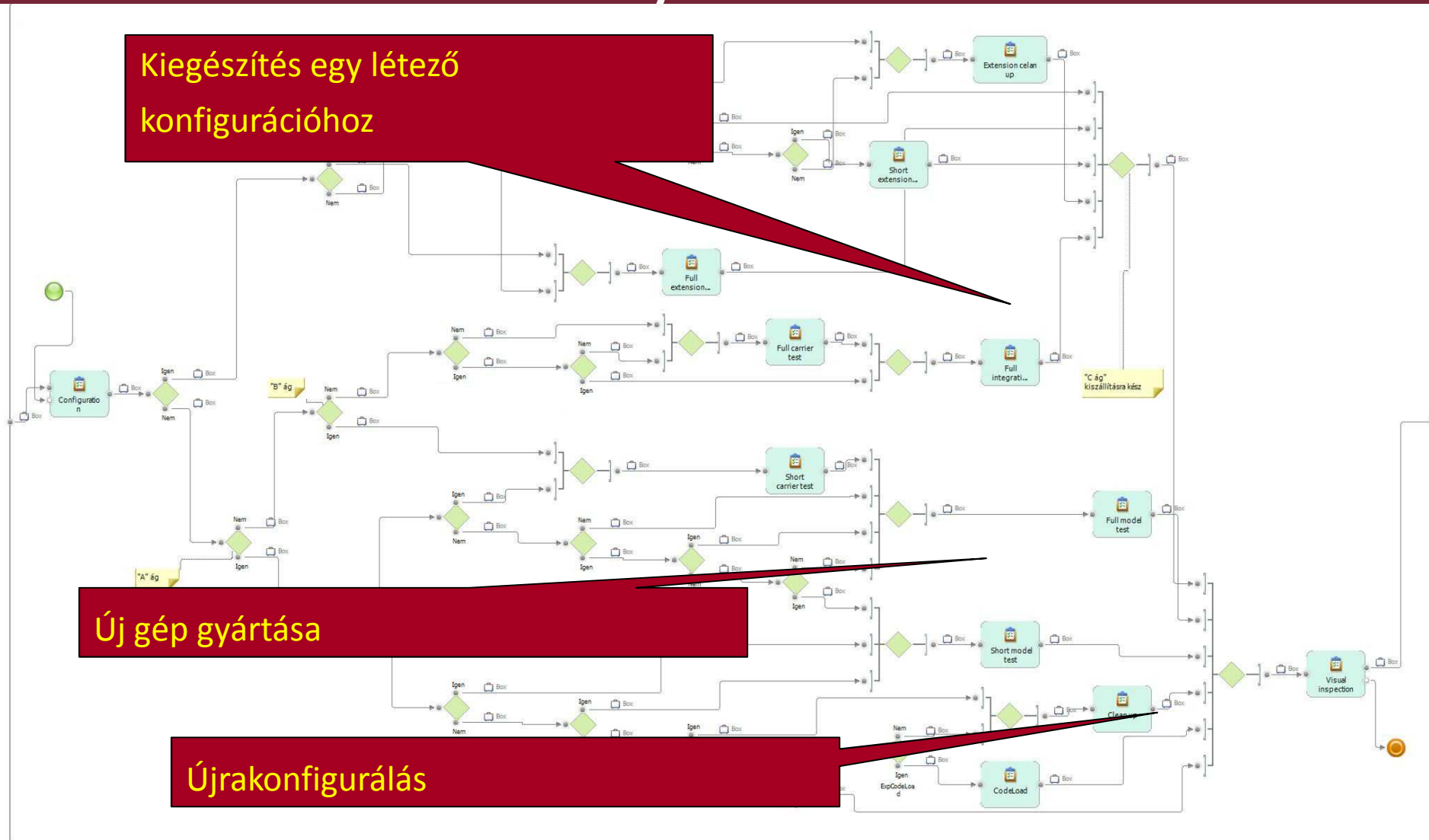


Folyamatmodellezés



Esettanulmány: folyamatszimuláció

Esettanulmány: storage gyár tesztelési folyamata



Szimuláció

Érzékenységvizsgálat

- Mi történik, ha rosszul becsülünk?
- **Mik a lényeges paraméterek?**

Mi a hatása az egyes prediktoroknak/optimalizációs algoritmusoknak?

- Egyszerű, valószínűségi modell
- Könnyű kiértékelés, általános metrikák
- Kísérletek száma² ~ pontosság

Átfutási idők becslése

- **Teljesíthető-e ennyi feladat adott idő alatt?**
- Hol várakoznak feladatok?
- Mik a kritikus feladatok?

Kapacitástervezés

- **Elég-e a meglévő infrastruktúra/állomány?**
- Mit bővítsünk?

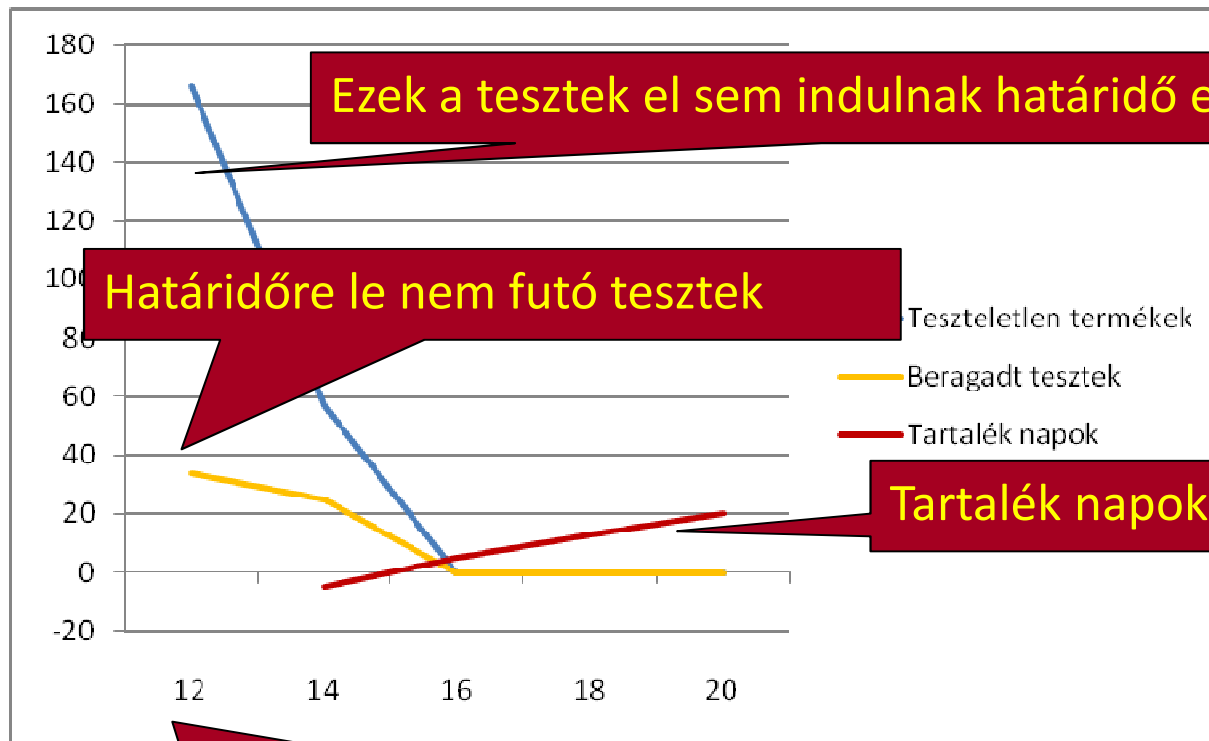
Erőforrások szerepe

- Hogyan függ a tesztelési idő a teszt cellák számától?
(adott feladatoknál)



- Adott tartományon belül érzékeny a rendszer az erőforrások számára
- Addig érdemes fejleszteni, amíg a várakozási idő az elfogadható szint alá kerül

- Milyen ütemben kell termelnie a gyárnak, hogy a határidő teljesíthető legyen?



A gyár garantált napi kibocsátása (teszt input)

- Még tökéletes előrejelzés mellett is kritikus az egyenletes termelés

Folyamat, munkafolyamat

Munkafolyamat (Workflow): azoknak a lépéseknek a sorozata, amelyeket egy cél elérése érdekében meg kell valósítani.

Folyamatmodellezés célja

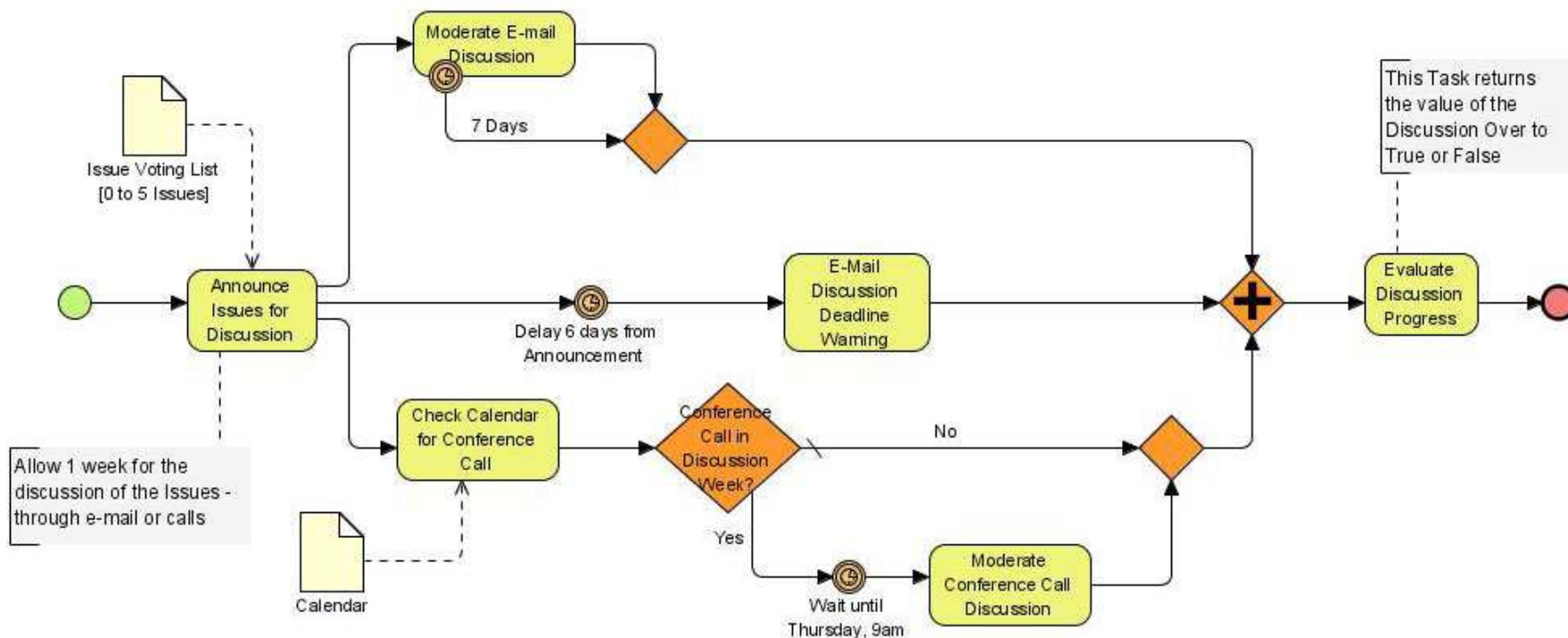
- Miért jó, ha modelleket készítünk?
 - Dokumentációs /specifikációs célzattal
 - Egységes nyelvezet a felhasználói között
 - Elemzési lehetőségek, pl. szimuláció
 - Kódgenerálás/rendszerintegráció alapja

Folyamatok

- **Üzleti folyamatok**
- Fejlesztési folyamatok (később előadás)
- Üzemeltetési folyamatok (pl. ITIL)

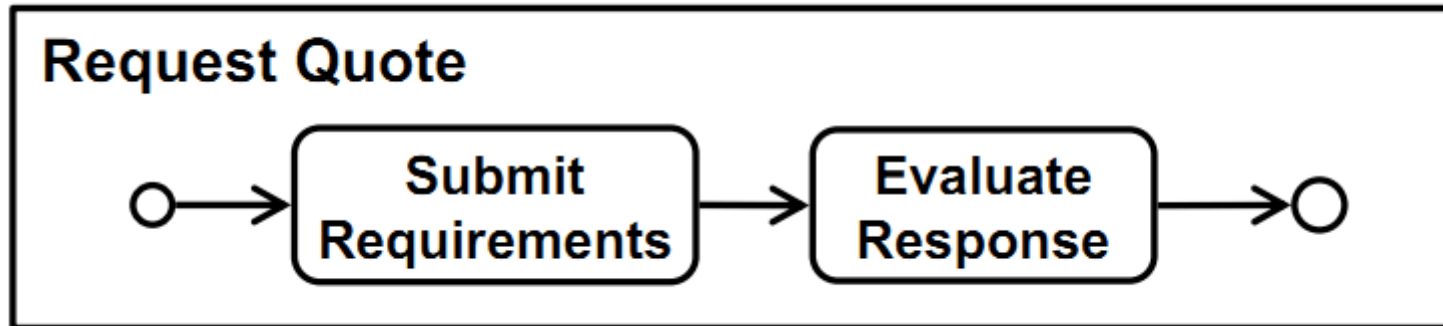
Üzleti folyamatok szintaktikája

■ „Folyamatábra”

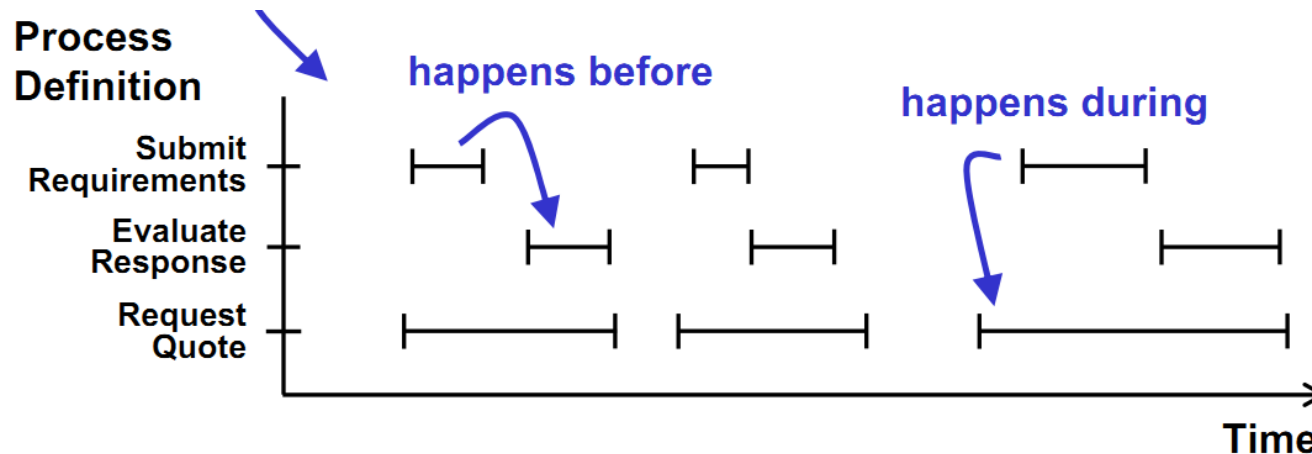


Üzleti folyamatok szemantikája

- Modellezés szempontjából

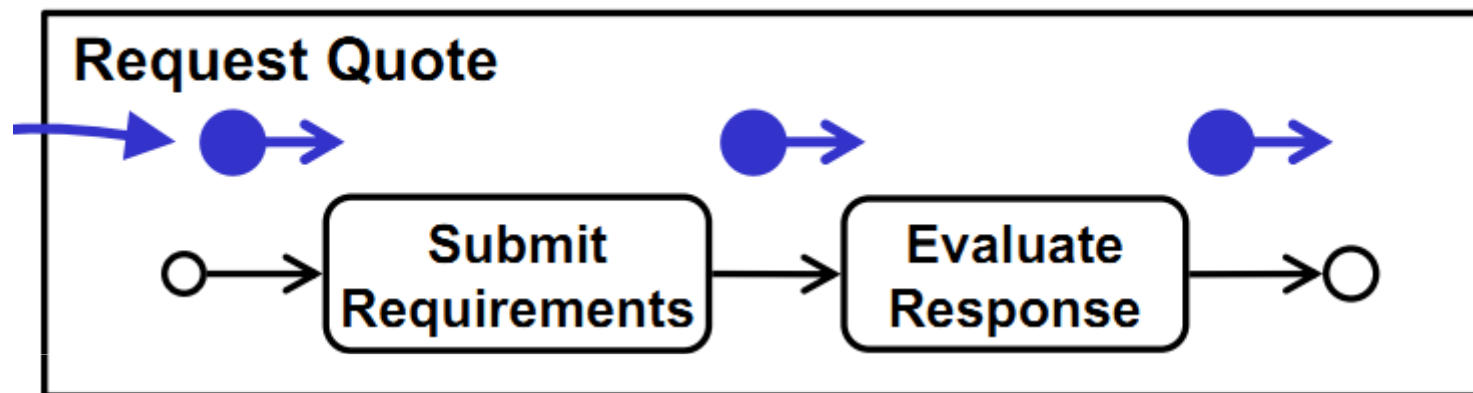


- Az elvárt működés



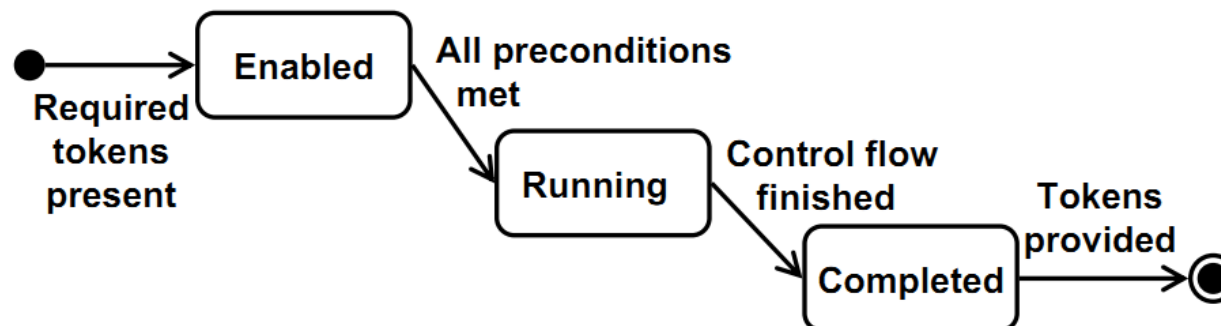
Üzleti folyamat végrehajtás

- Tokenáramlás



- A folyamat állapota

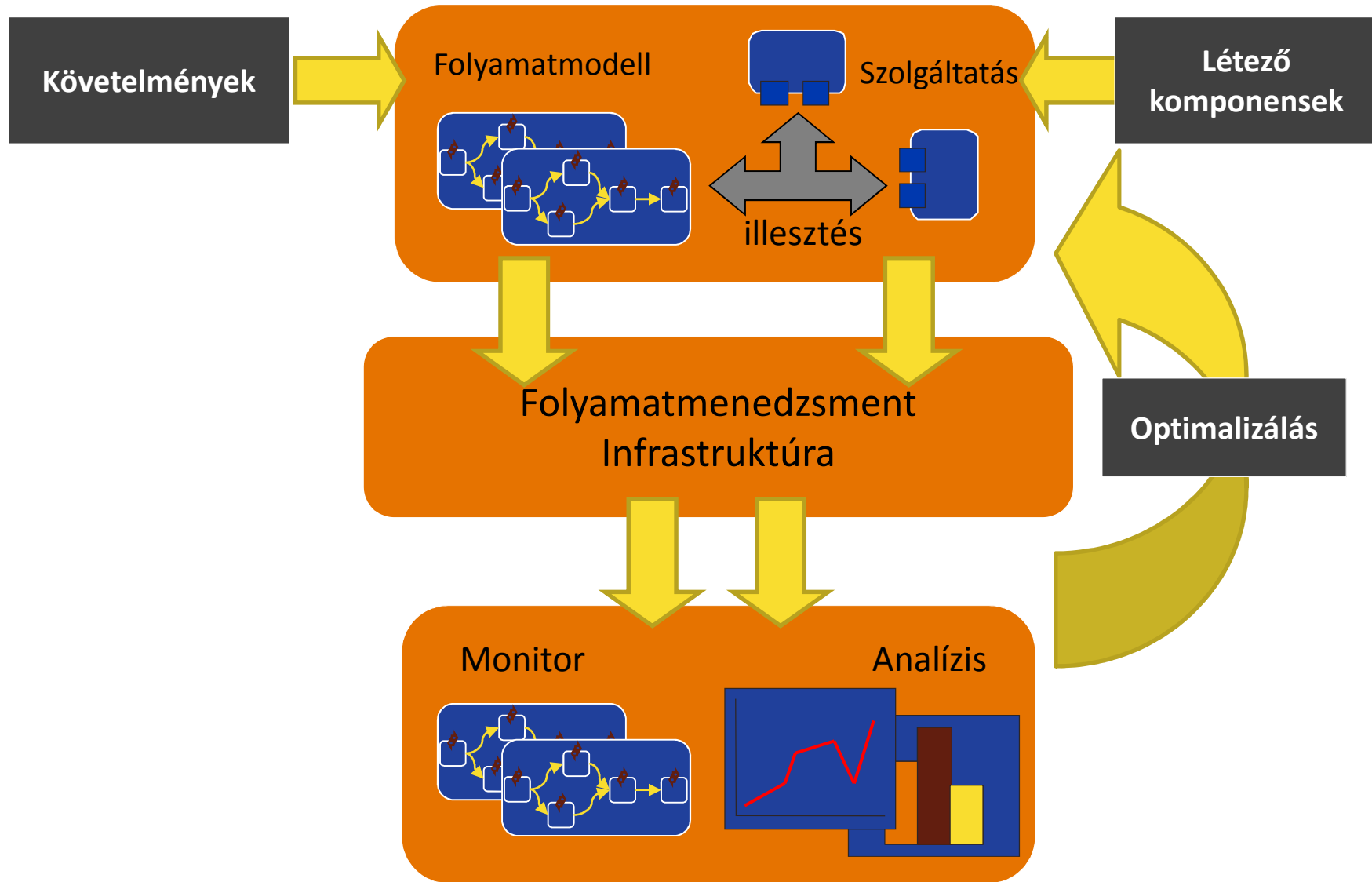
**State
Machine**



Folyamatok alapfogalmai

- Folyamat leíró nyelv
 - BPMN, jPDL, XPD, BPEL, UML AD
 - Vezérlés, adatáramlás
 - Adatstruktúrák kapcsolhatóak hozzá
 - Végrehajtandó lépések definíciója
 - Időzítések, erőforrások
- Folyamat minta (template)
 - Pl. jegyrendelés folyamat
 - Verziózás..
- Folyamat példány (instance)
 - „Gönczy László jegyet rendel”

CÉL: Folyamatmenedzsment infrastruktúra



Üzleti folyamatok analízise

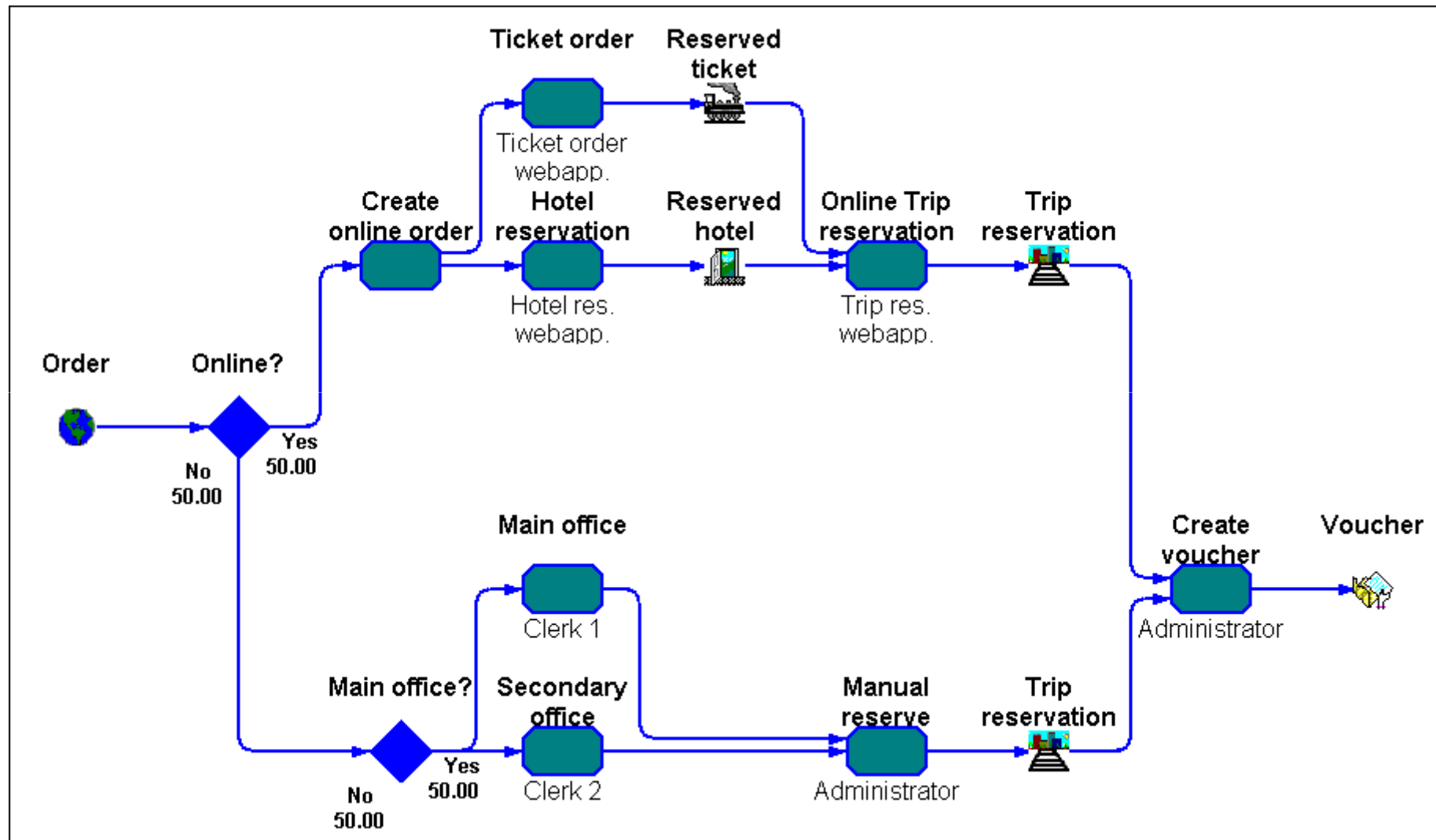
Workflow analízis

- Hibahatás terjedése
 - DFN szimuláció
 - Adatfolyamháló
minőségi (validáció) és
mennyiségi analízise
- Logikai helyesség és teljesítmény vizsgálata

Útmutató

- A workflow tervezés **iteratív** folyamat
 - munkafolyamat = lépések egymásutánja a kezdet és a vég között (bemenet, kimenet)
 - feladatok **azonosítása**, természetes sorrend
 - **párhuzamos végrehajtás** támogatása
 - feladat **felosztása**, illetve lépések összevonása
 - **hierarchia**: oszd meg és uralkodj !
 - folyamatok általánosítása: **eljárások** használata
 - szükséges **ellenőrzés és felügyelet redukálása**
 - lépések elhagyhatósága?

Mintapélda: utazási ügynökség



Workflow analízis technikák I.

- Logikai analízis
 - előfordulhat-e deadlock a rendszerben
 - konkrét eset kezelhető-e sikeresen
 - minden esetben terminál-e a működés
 - lehetséges-e két feladat tetszőleges sorrendben való végrehajtása
- Logikai hibák
 - lógó feladatok (felesleges feladat)
 - deadlock (téves üzenettovábbítás)
 - nem terminál (végtelen ciklus)
 - nem korlátos (halmozódó feladatok)

Workflow analízis technikák II.

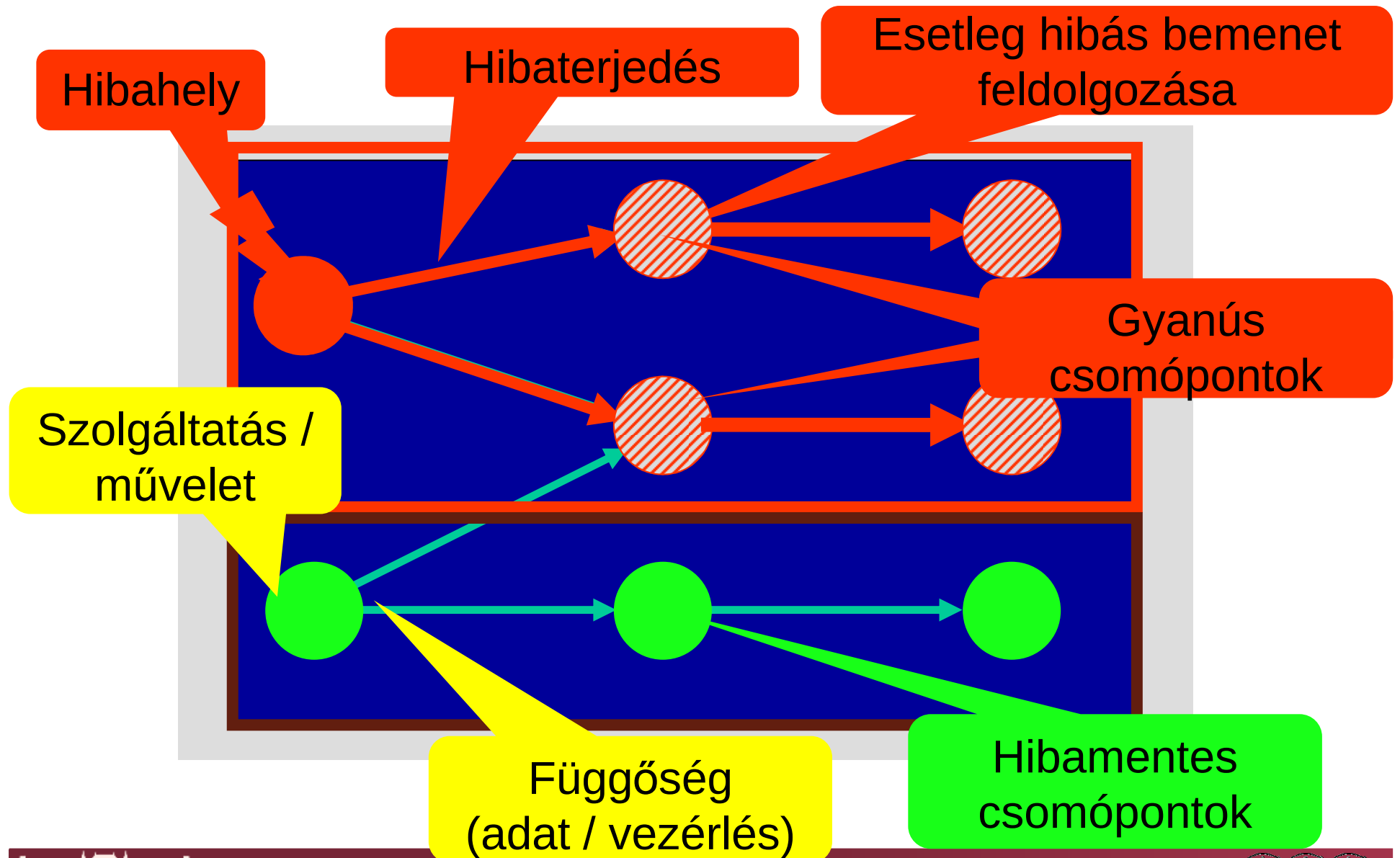
- Mennyiségi analízis:
 - hány eset dolgozható fel egy órán belül
 - mennyi extra erőforrásra van szükség
 - az egyes esetek átlagos befejezési ideje
 - Alternatív megvalósítások esetén melyik modell képes azonos idő alatt több eset kezelésére
rövidebb idő alatt feldolgozni egy esetet
kisebb várakozási időket generálni

Nem-funkcionális követelmények

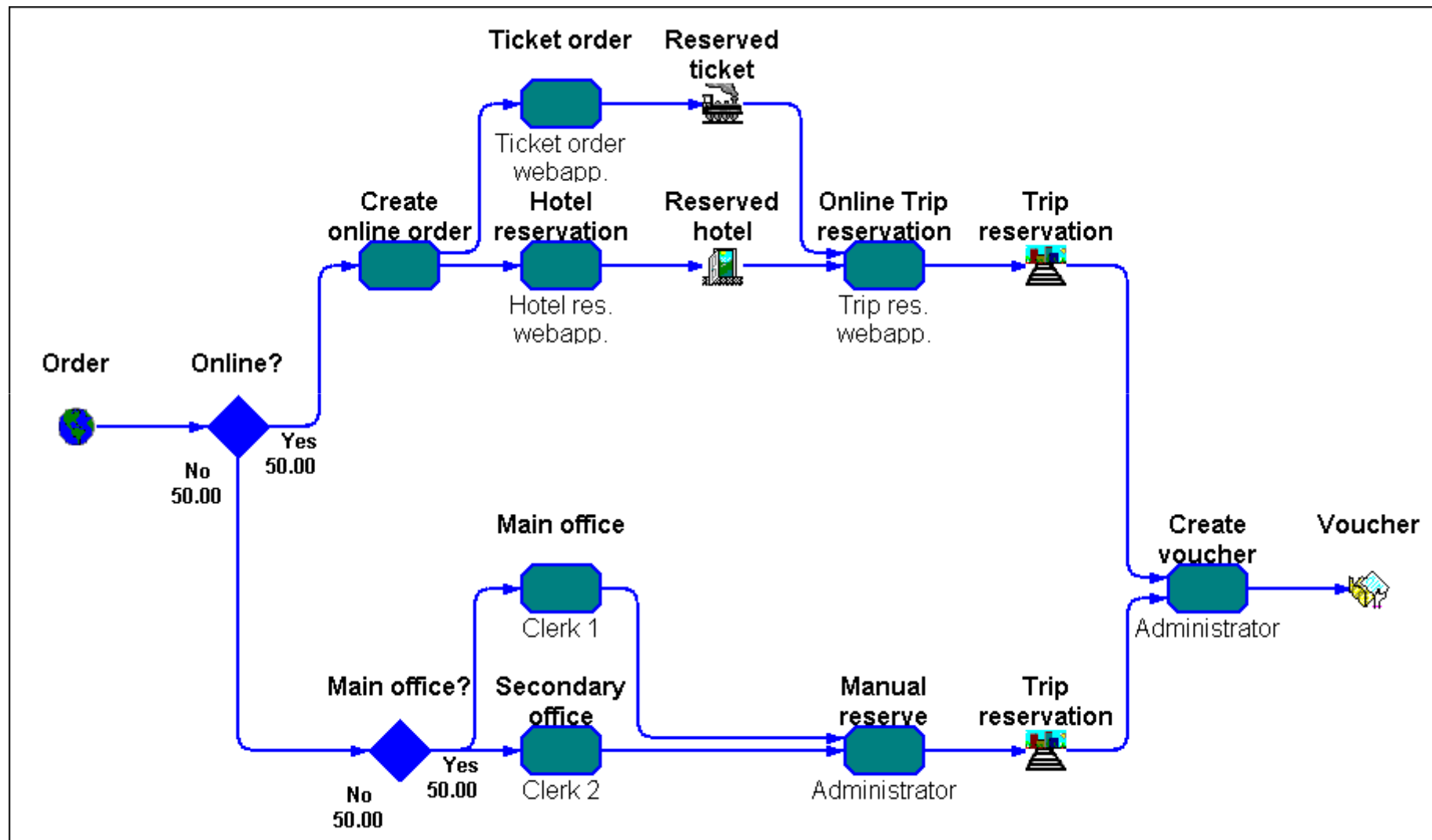
Példa: hibák hatásának analízise

- Egy erőforrás/művelet hibás/hiányzik (FAULT)
→ Reakció ?
- Analízis alapelve:
 - Hibák hozzárendelése az erőforráshoz/művelethez
 - Hibahatás nyomonkövetése
 - Kérdés: hibás teljesítés ?
- Modellezés és analízis:
 - Adatok kiszínezése jó / hibás / gyanús
 - Veszélyeztetési tartomány

Kárbehatárolási tartomány



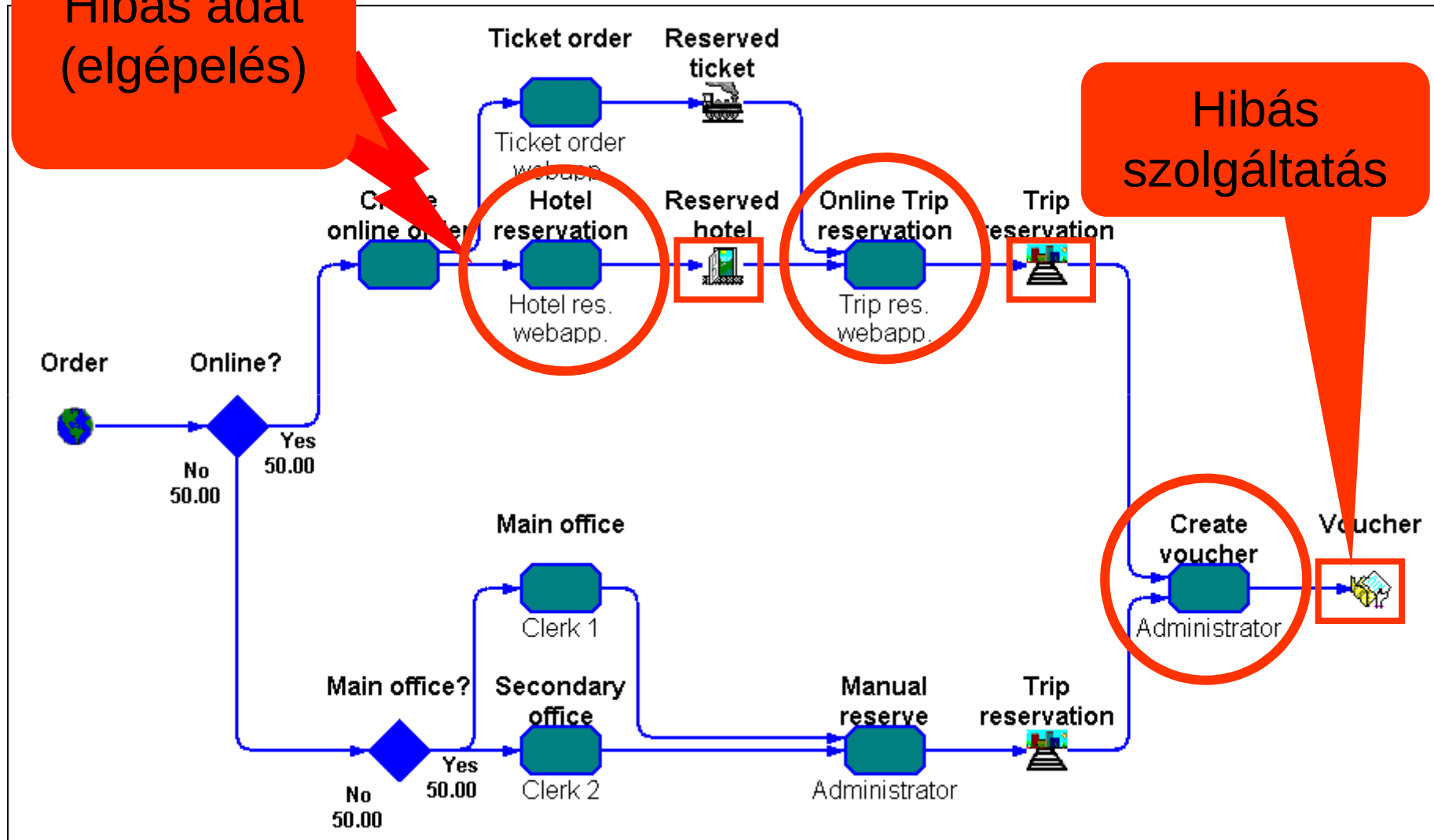
Mintapélda: utazási ügynökség



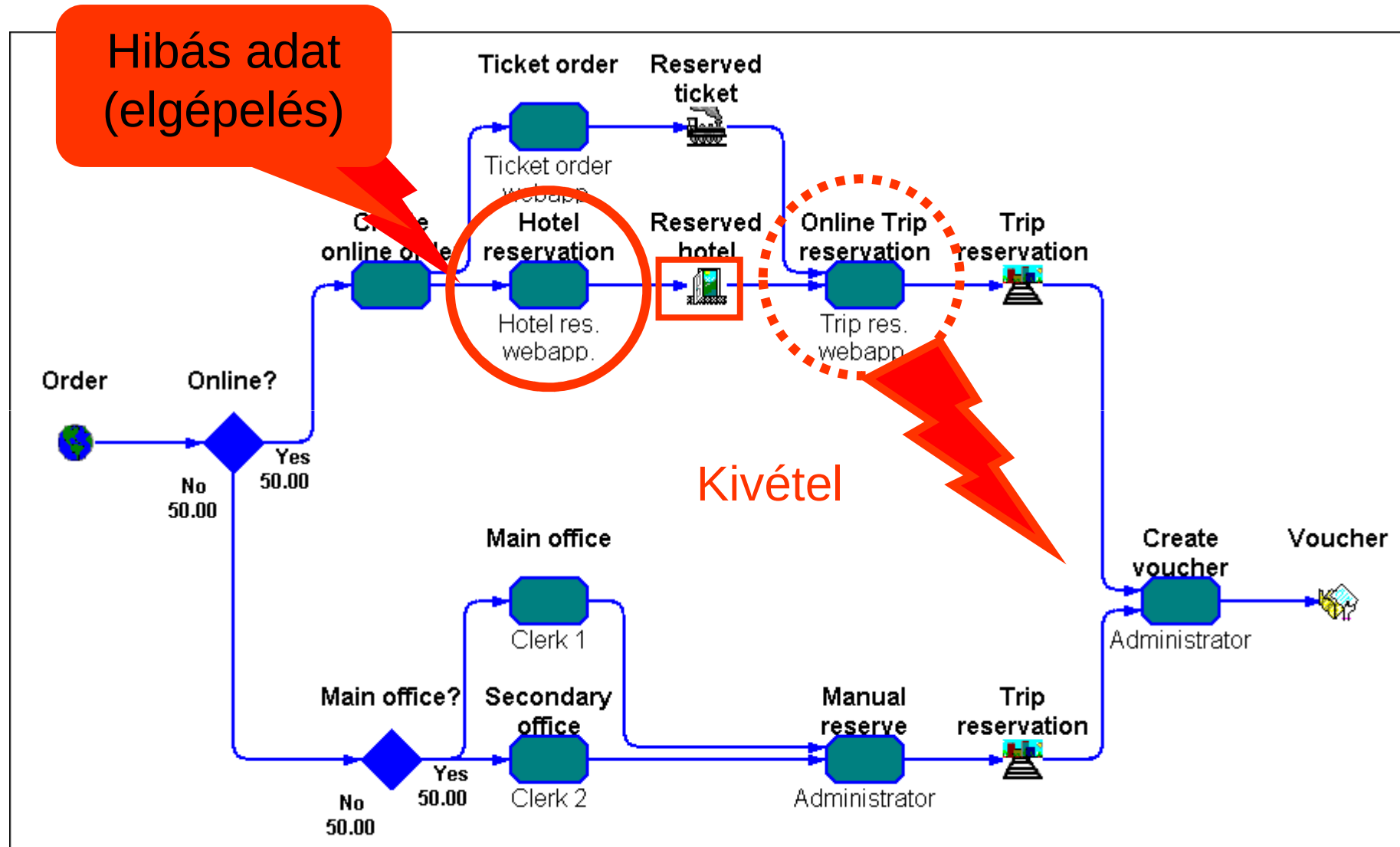
Hibák nyomon követése

Hibás adat
(elgépelés)

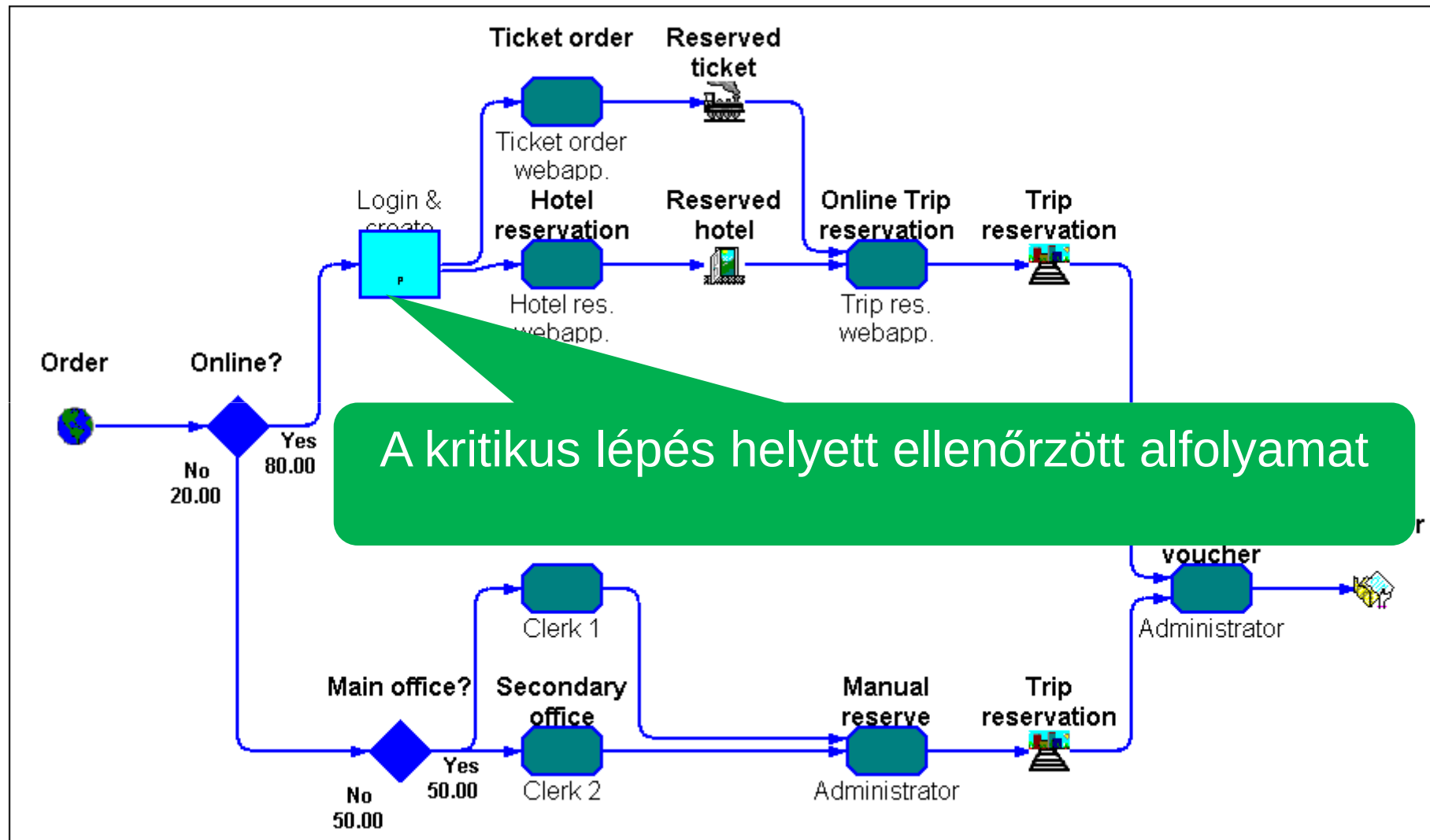
Hibás
szolgáltatás



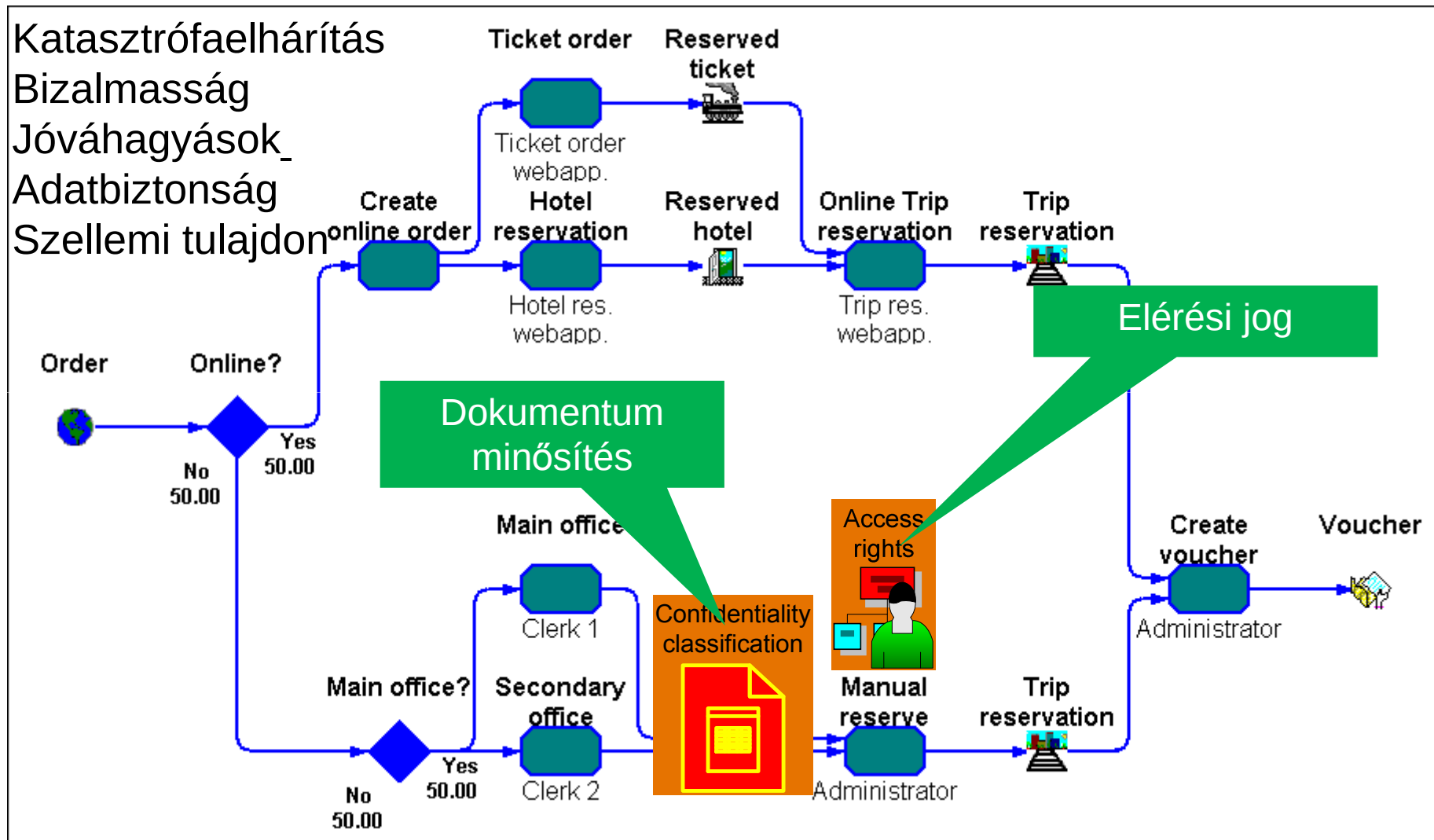
Megoldás: hihetőség vizsgálat



A finomítás irányelve



Sok szempontú analízissorozat



Optimalizálás – szűk keresztmetszetek

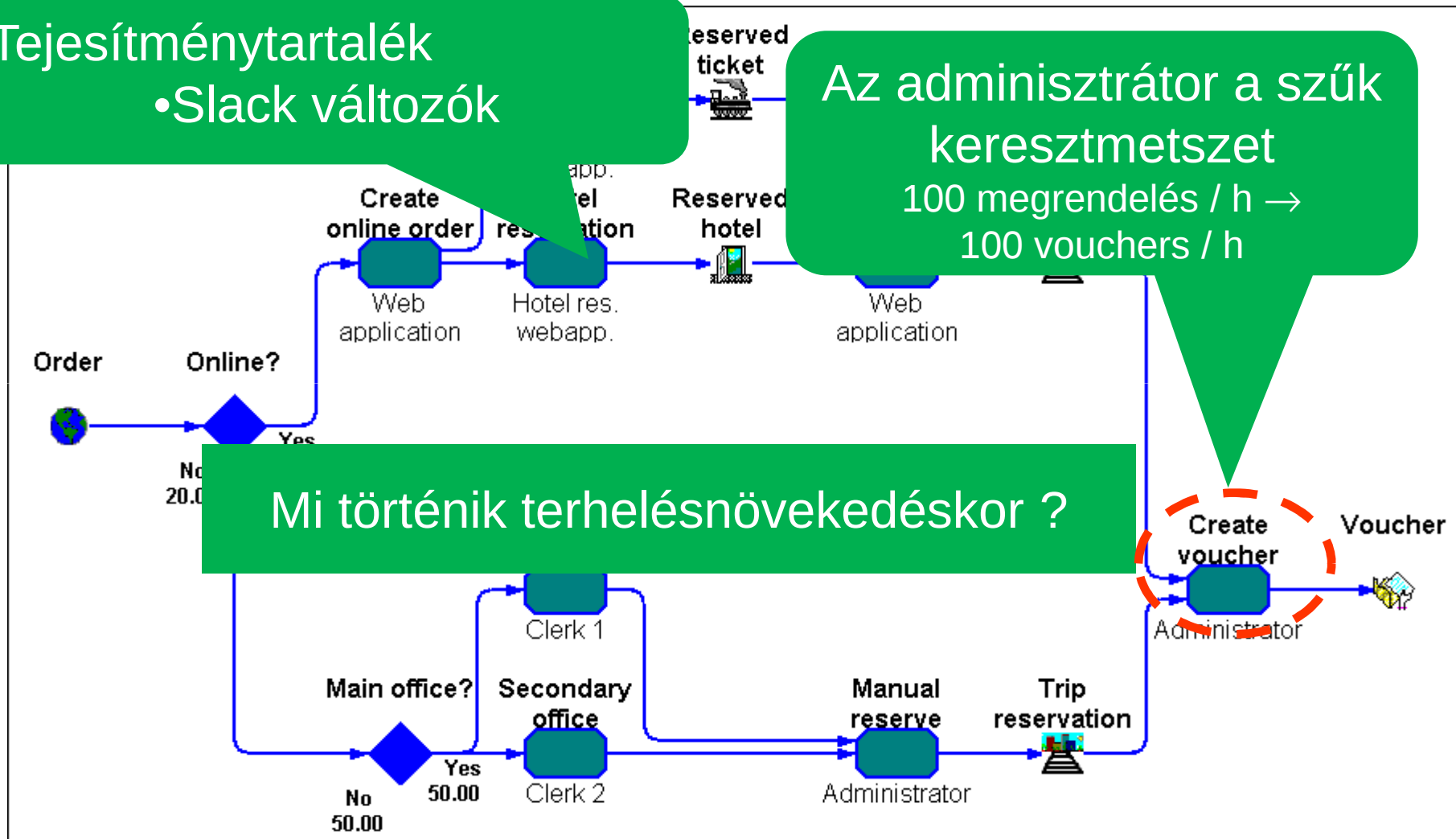
Tejesítménytartalék

- Slack változók

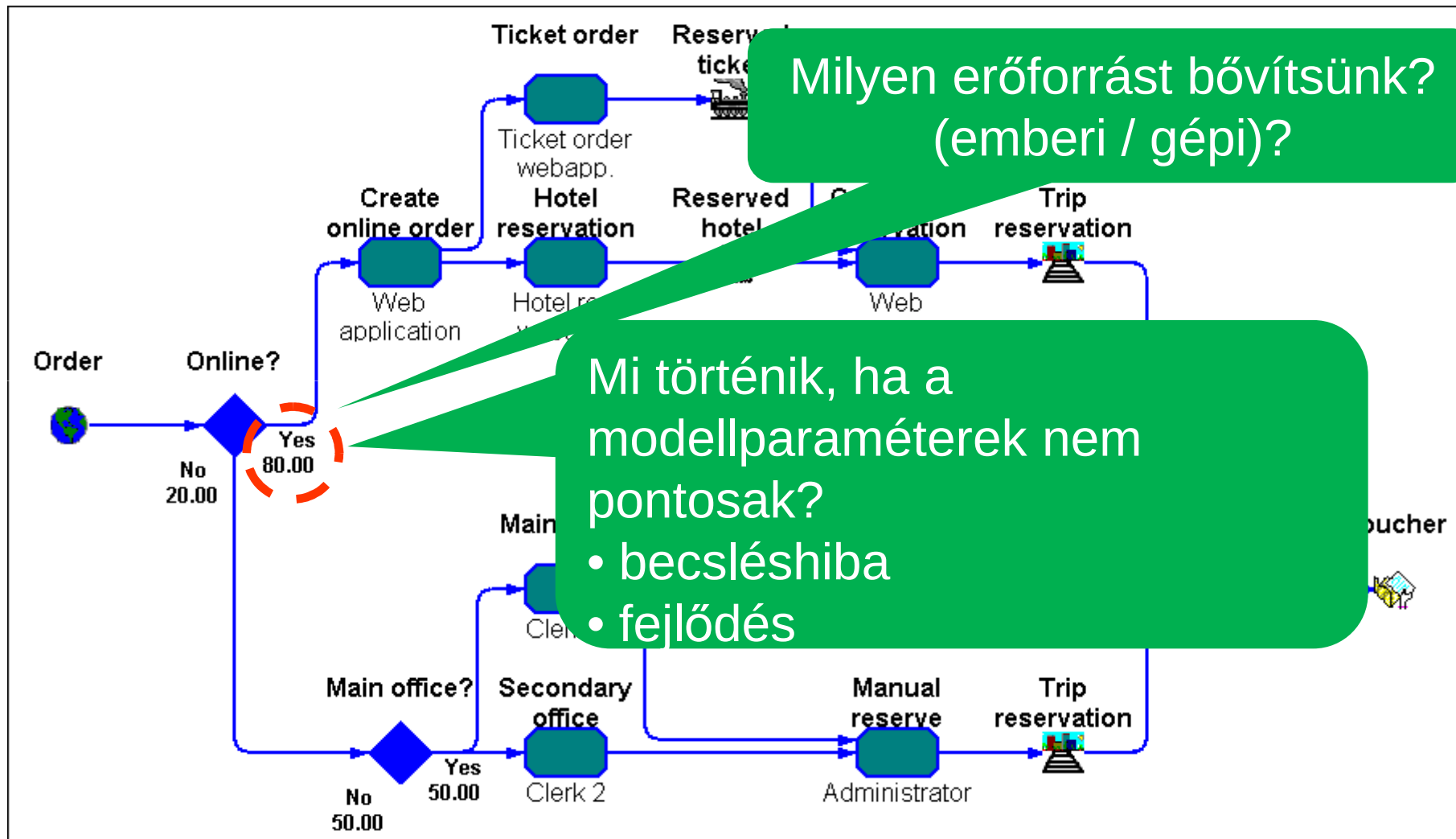
Az adminisztrátor a szűk keresztmetszet

100 megrendelés / h →
100 vouchers / h

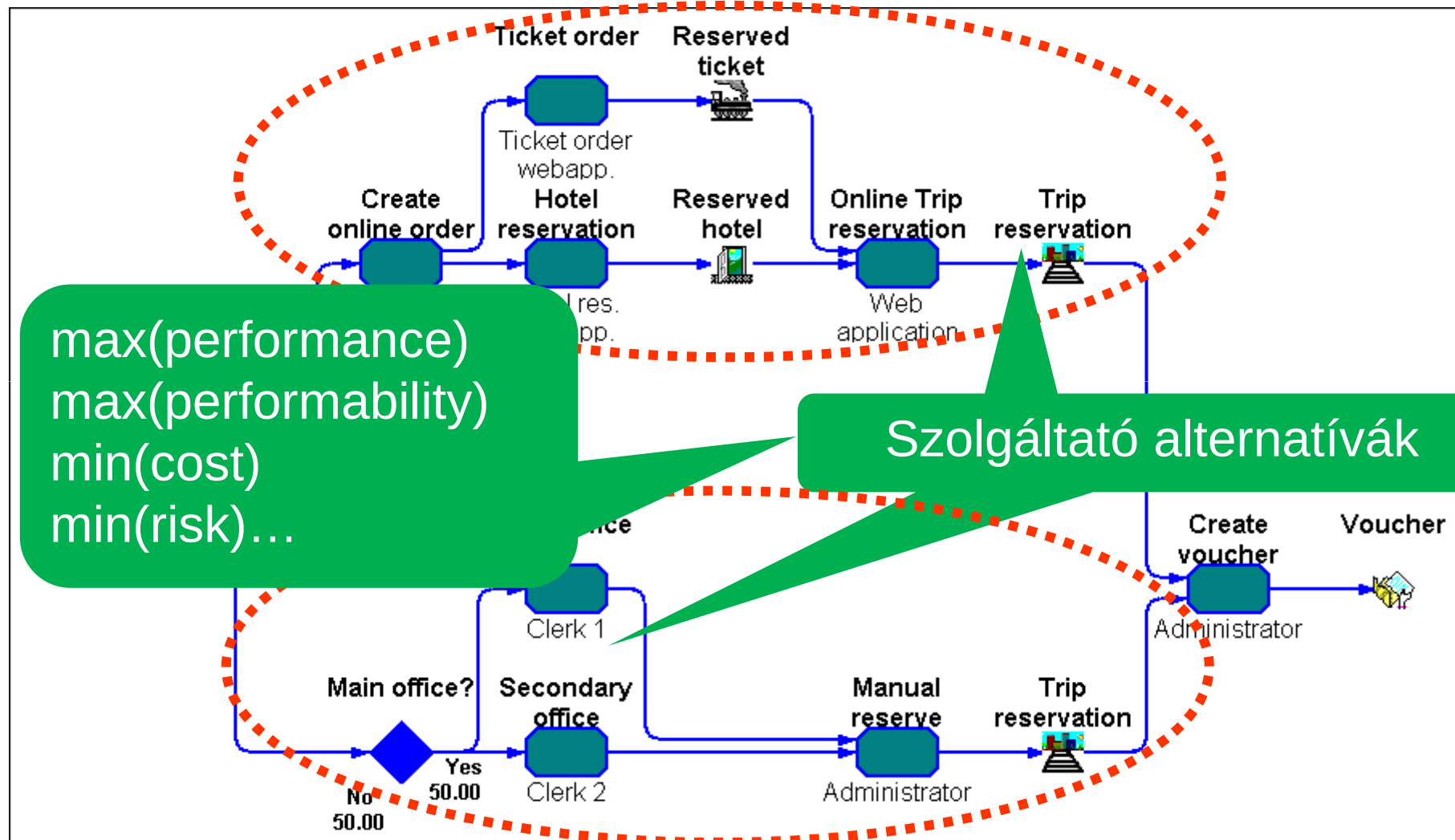
Mi történik terhelésnövekedéskor ?



Érzékenységvizsgálat



Optimalizálás - terheléskegyenlítés



Egy mintaanalízis

