

M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Miért is transzformáljunk modelleket?

Varró Dániel

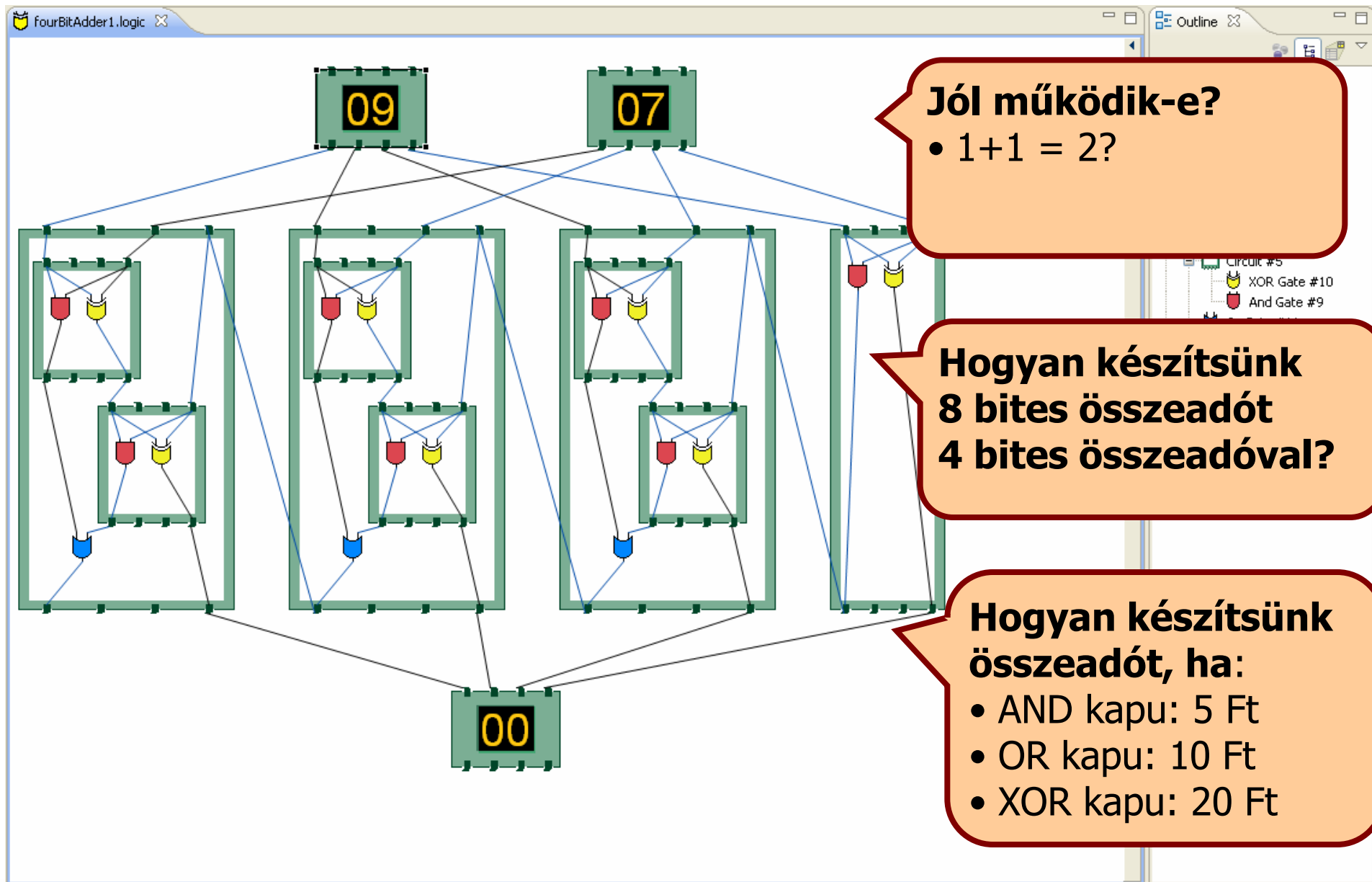




Mit látunk a képen?



Tipikus kérdések (Hardvertervezés)





És mi újság a szoftvereknél?



Szoftverek meghibásodása a gyakorlatban

Home > Timetable Results

Timetable Results

Flights from **Budapest** to **Florence**
Departure Date: Friday 19 May

weekly timetable << PREVIOUS DAY FOLLOWING DAY >>

| Time | Departure | Arrival | Flight |
|---------|-----------------|-----------------|---------|
| 7:05 AM | Budapest | Milan, Malpensa | AZ 527 |
| | 7:05 AM | 8:40 AM | |
| | Milan, Malpensa | Atlanta | AZ 7618 |
| | 11:00 AM | 3:30 PM | (#) |
| 7:30 AM | Atlanta | Florence | AZ 3340 |
| | 8:40 PM | 9:47 PM | |
| | Budapest | Rome, Fiumicino | AZ 7525 |
| | 7:30 AM | 9:10 AM | (#) |
| 7:30 AM | Rome, Fiumicino | Atlanta | AZ 7600 |
| | 10:55 AM | 4:00 PM | (#) |
| | Atlanta | Florence | AZ 3340 |
| | 8:40 PM | 9:47 PM | |

(*) Next Day Arrival

Flight information

Details

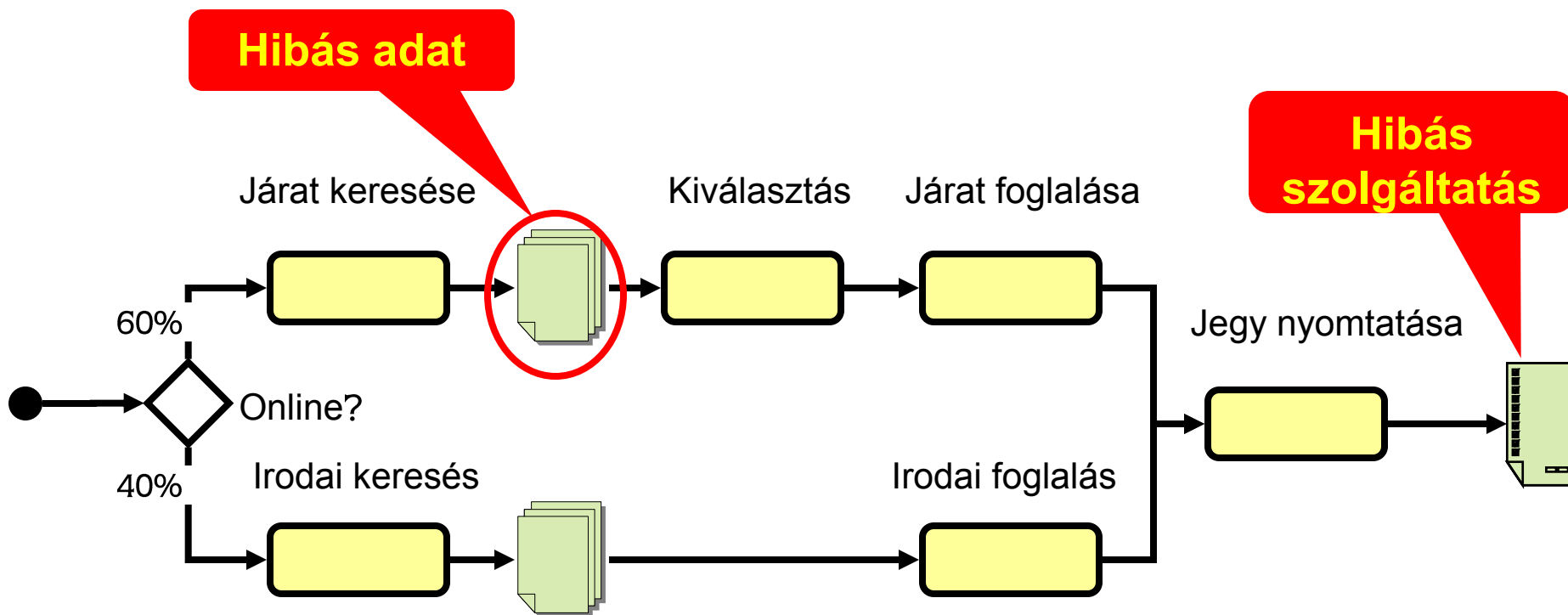
AZ 3340 Atlanta-Florence

| | | | |
|--------------------------|----------------------------|-----------|---|
| Flight number: | AZ3340 | | |
| From: | Atlanta (ATL) | | |
| Departure time | 8:40 PM | Terminal: | S |
| To: | Florence (FLO) | | |
| Arrival time | 9:47 PM | Terminal: | |
| Arrival day: | Same Day | | |
| Flight duration: | 12 hrs, 23 min. | | |
| Distance between cities: | 274 km | | |
| Aircraft: | CANADAIR REGIONAL JET | | |
| Information: | Online connex traffic only | | |

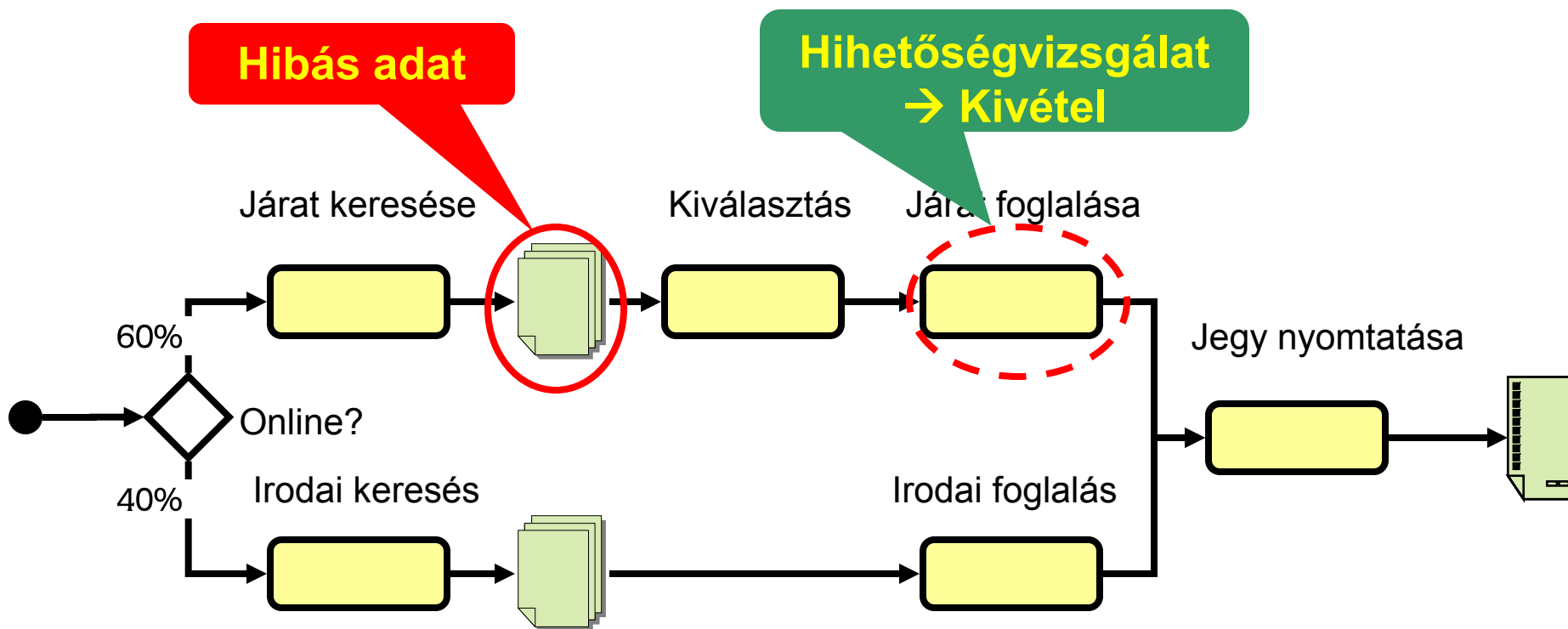
Javasolt útvonal:

- Budapest → Milano → **Atlanta** → Firenze
- Atlanta → Firenze: 12 óra, 274 km, este indul és aznap érkezik (keletre!)

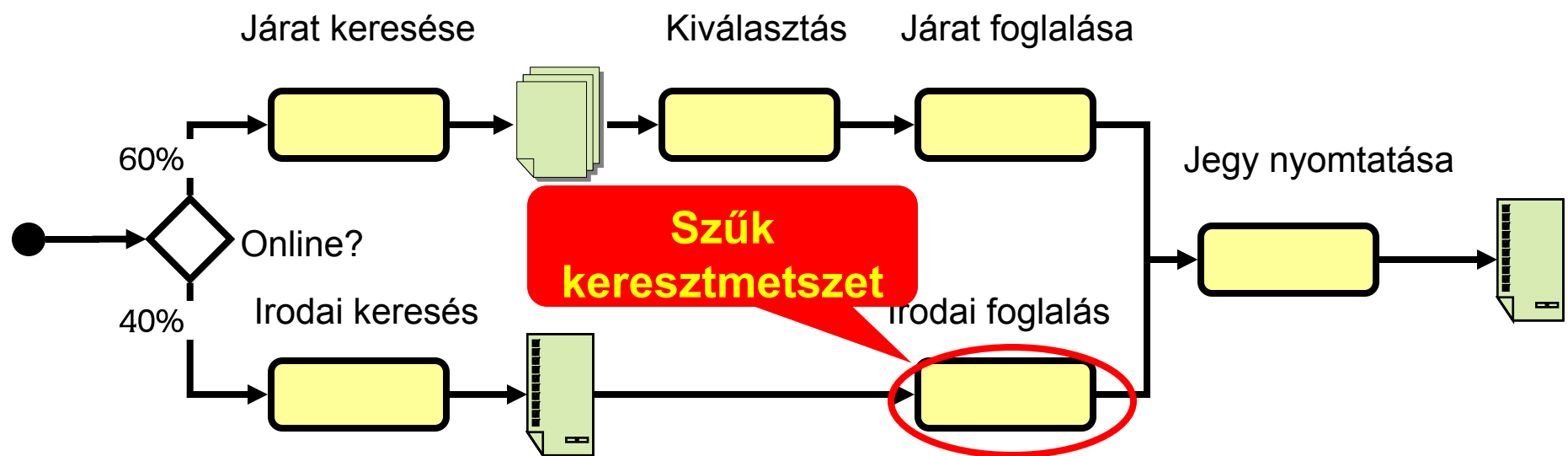
Üzleti folyamatok szolgáltatásbiztonsága



Üzleti folyamatok hibamodellezése



Üzleti folyamatok méretezése



- Milyen erőforrást bővítsünk (emberi/gépi), ha adott ráfordítással minél több klienst szeretnénk kiszolgálni?

Feladatok és kihívások

Korai hibadetekció

- 7-14-szeres költségcsökkenés
- 10-15-szörös minőségjavulás

Nyitott kérdések

Funkcionális helyesség

Specifikáció

- teljesség
- ellentmondásmentesség
- felhasználói követelményeknek megfelelés

Funkcionális modell

- Specifikációnak megfelelés

Mennyiségi

- időhatárok
- teljesítmény
- átbocsátóképesség

Nem-funkcionális

Hibatűrés

- hibamodellezés HV
SV
- hibahatás elemzése

Mennyiségi

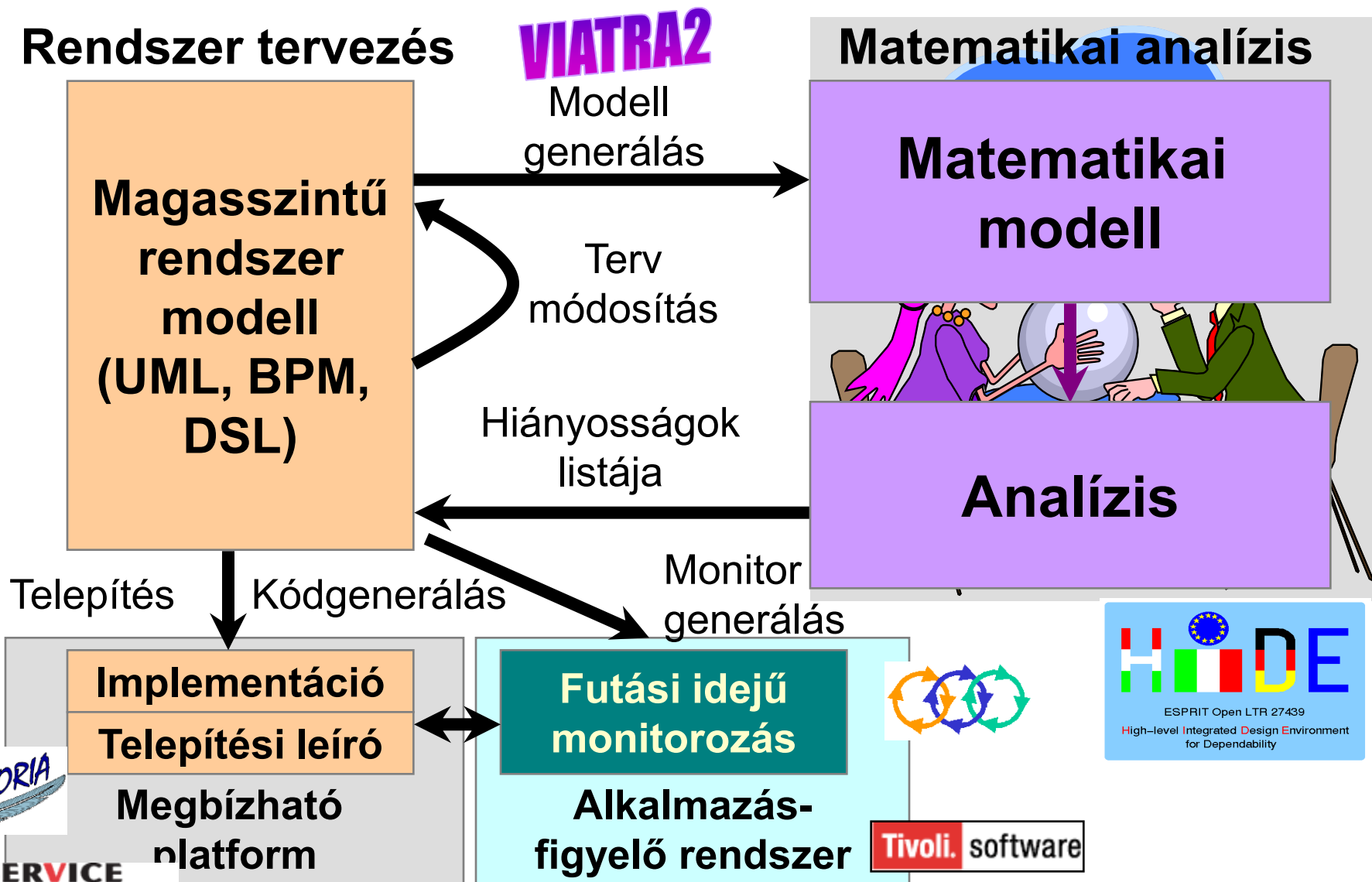
- rendelkezésreállítás
- meabízhatóság



Miért is transzformálunk modelleket?



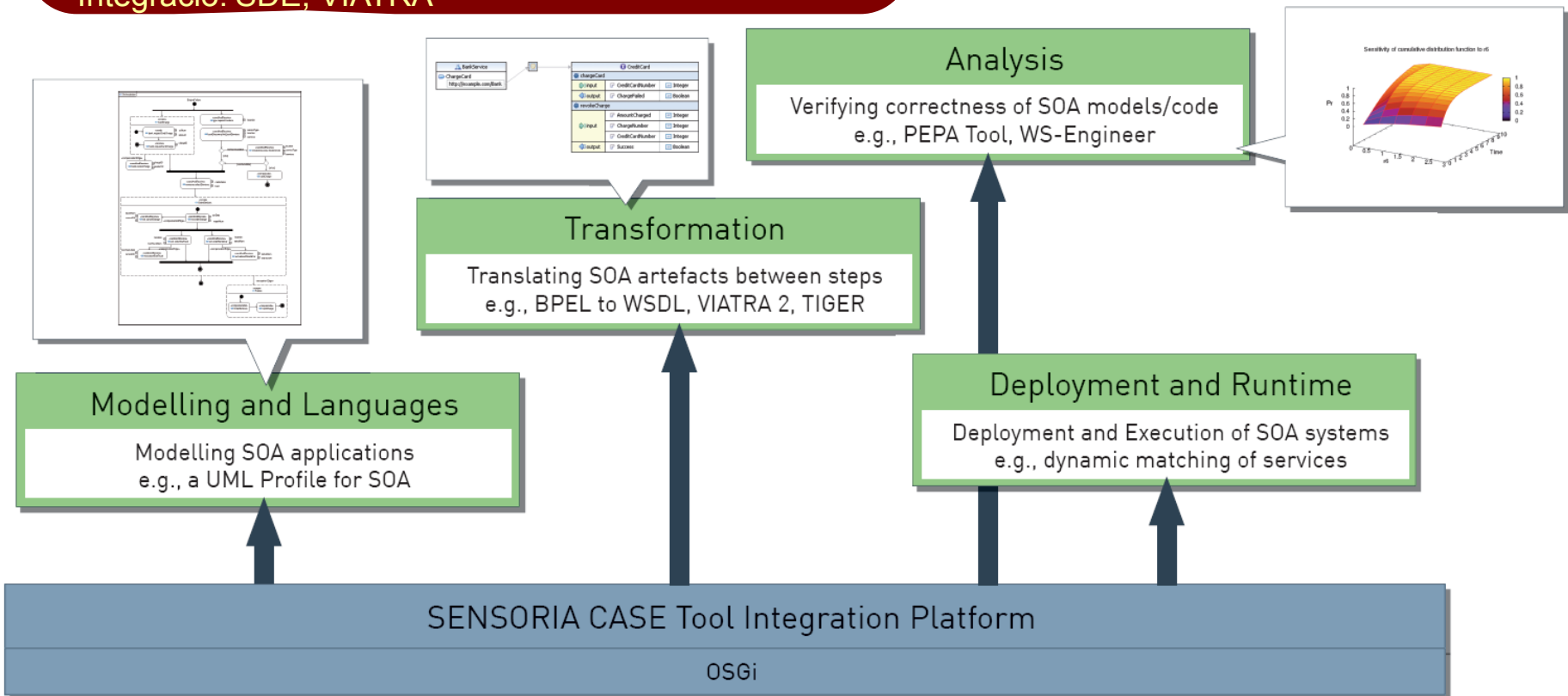
Modellvezérelt rendszertervezés és -analízis



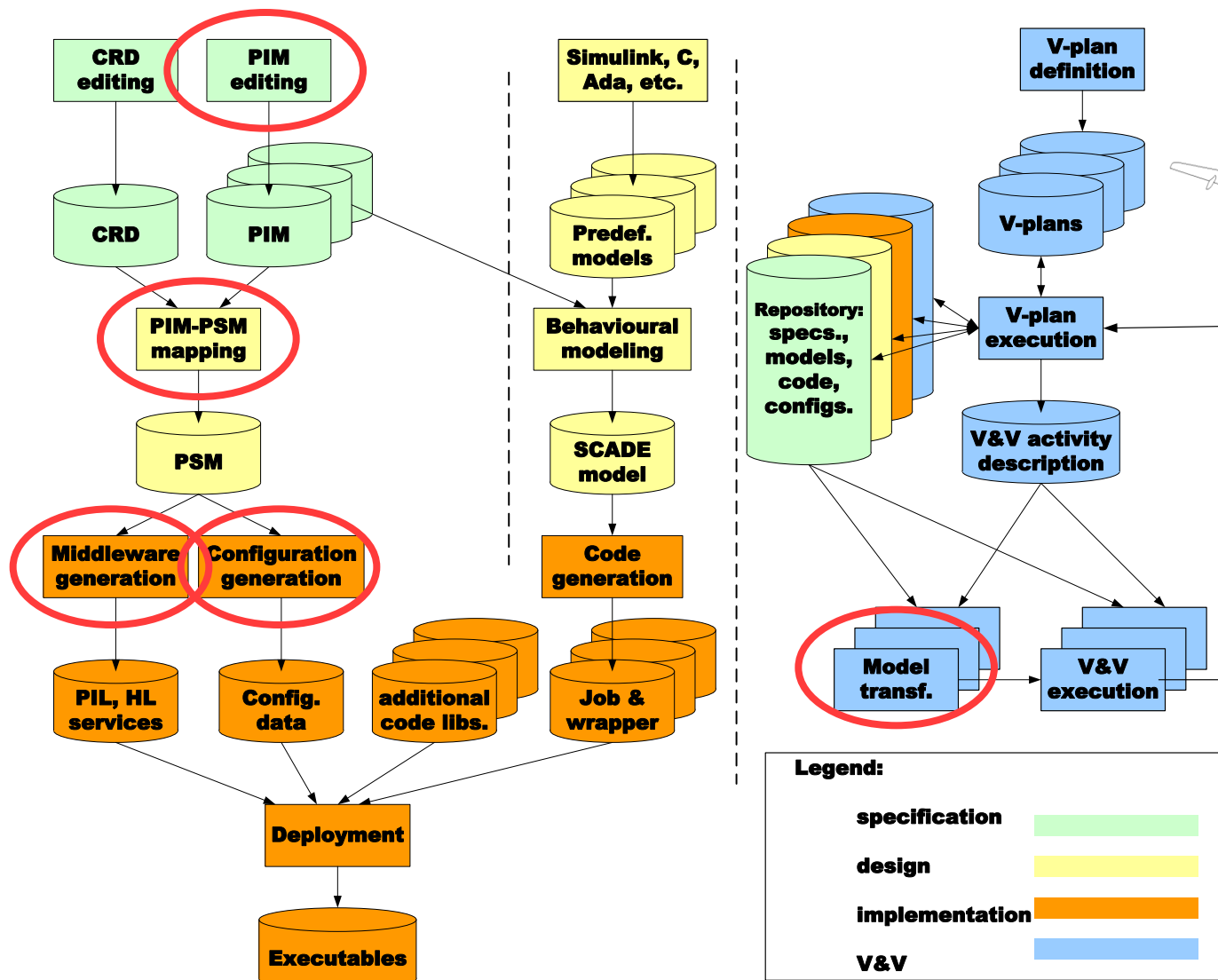
Tervezőeszközök integrációja (SENSORIA)

Integrált tervezőeszközök / modellezési nyelvek:

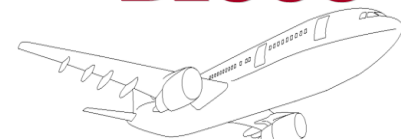
- Tervezés: UML, BPEL
- Analízis: PEPA, WS-Engineer
- Telepítés: WSDL, IBM RAMP, Apache Axis2
- Integráció: SDE, VIATRA



Tervezőeszközök transzformáció alapú integrációja (DECOS, DIANA)



DECOS

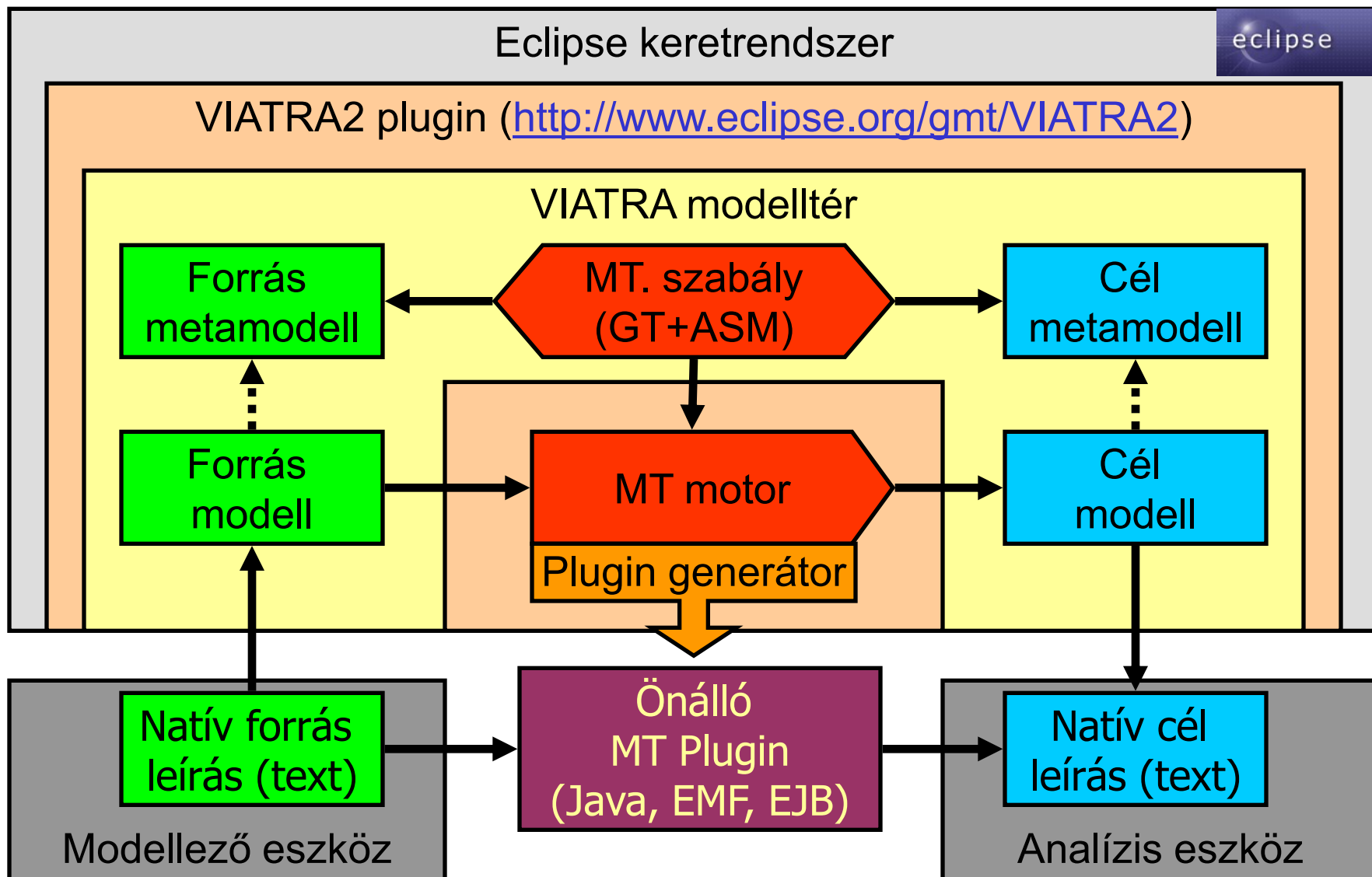




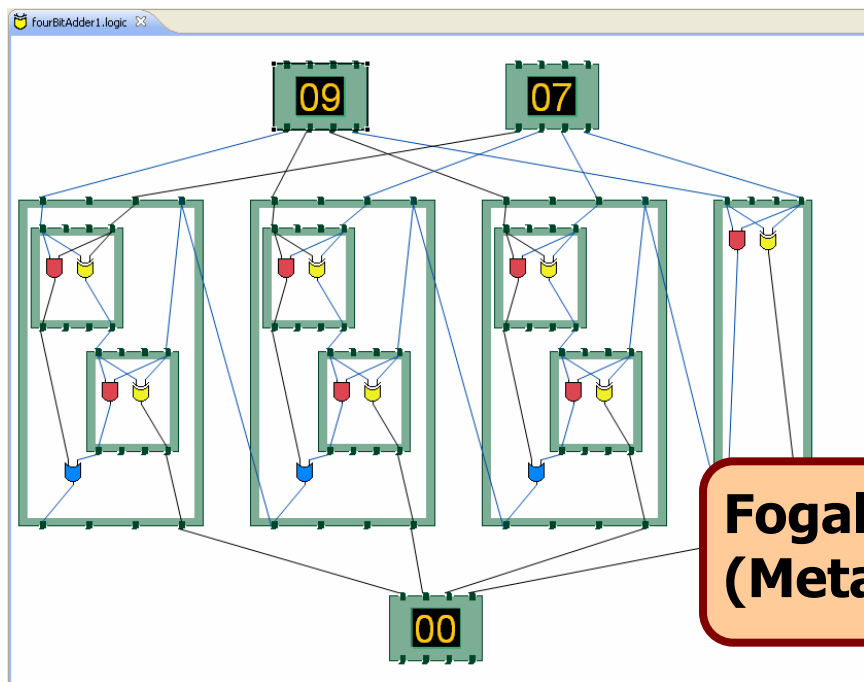
Hogyan transzformáljunk modelleket?



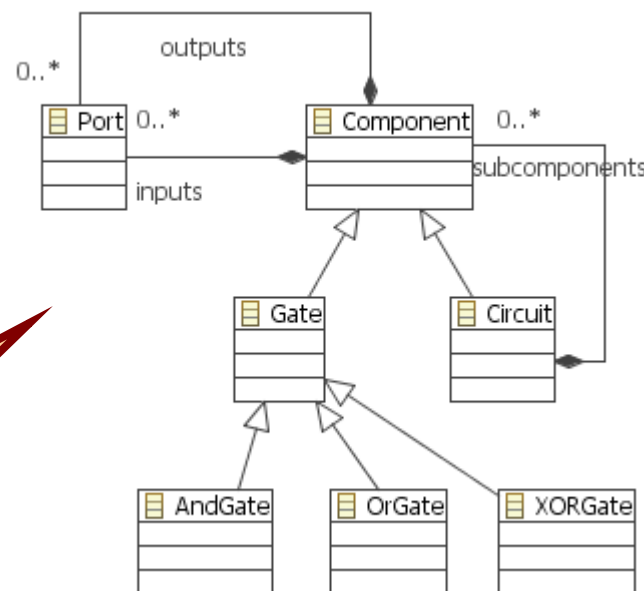
A VIATRA2 modelltranszformációs rendszer



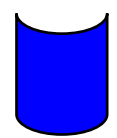
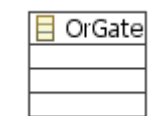
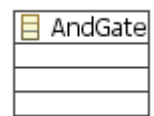
Szoftver alapú rendszerek modelljei



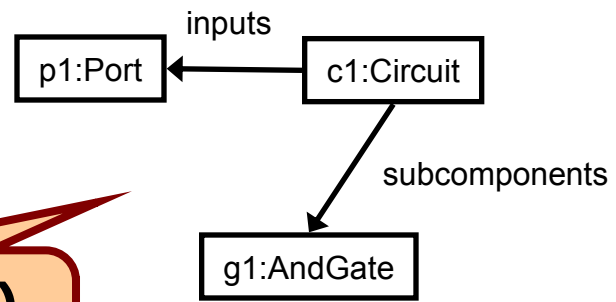
**Fogalomtár
(Metamodell)**



**Grafikus
szintakszis**

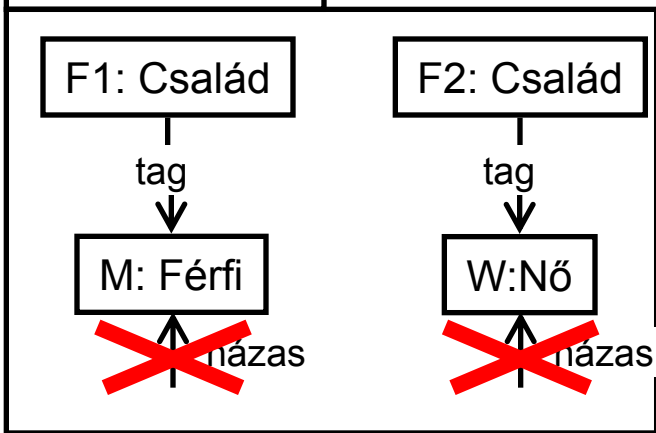


**Absztrakt (Gráf)
szintakszis**

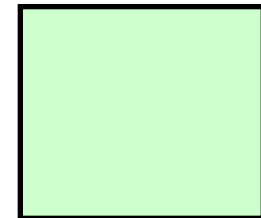
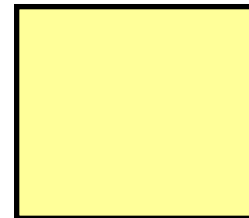
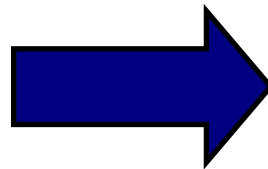
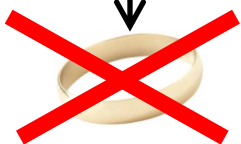
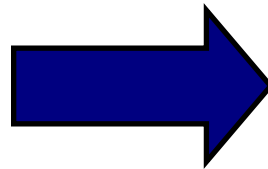
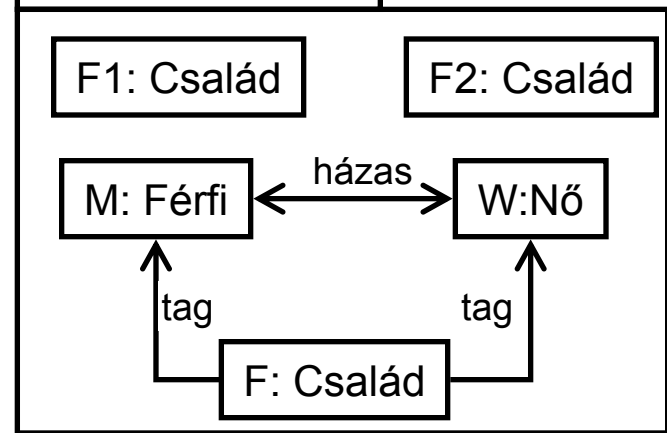


Gráftranszformációs szabályok (VIATRA)

Baloldal (LHS)



Jobboldal (RHS)

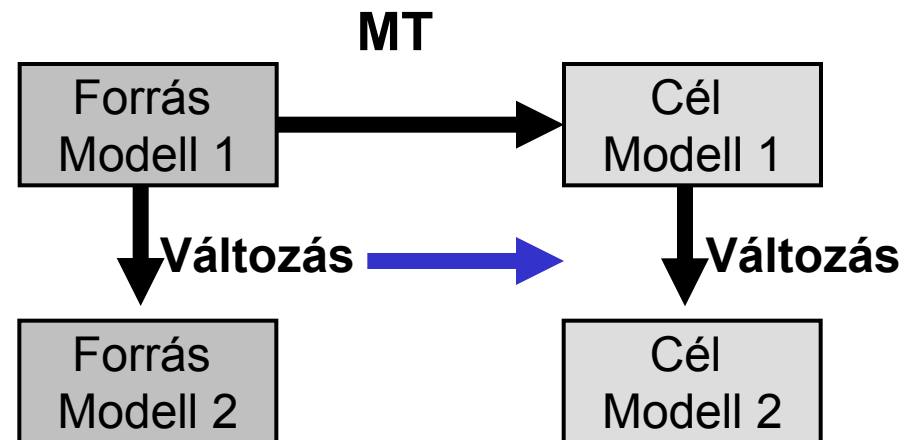
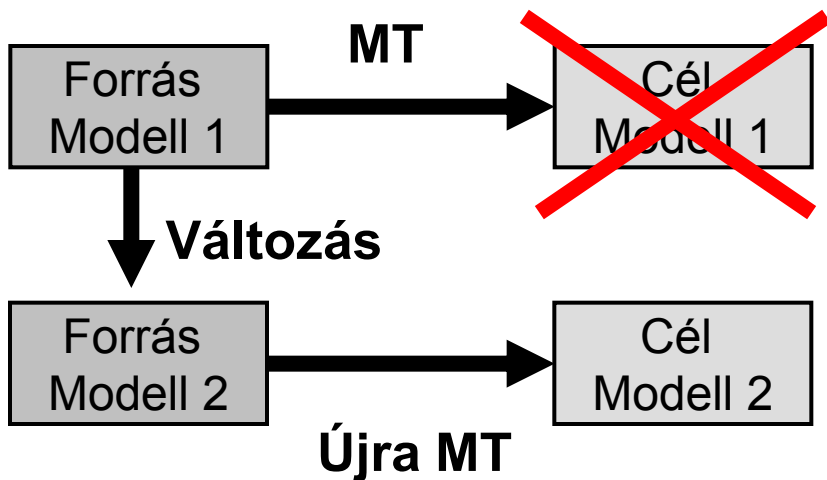




Végül néhány friss kutatásról...



Modellszinkronizációs probléma



■ Batch megközelítés

- Minden lépésben újratranszformálunk

■ Inkrementális megközelítés

- Tároljuk a minták előfordulásait
- Csak az új modellrészekre hajtsuk végre a transzformációt

■ Implementáció: RETE hálózatok

Modelltranszformáció példák alapján

■ Bemenet:

- prototipikus, összehasonlító

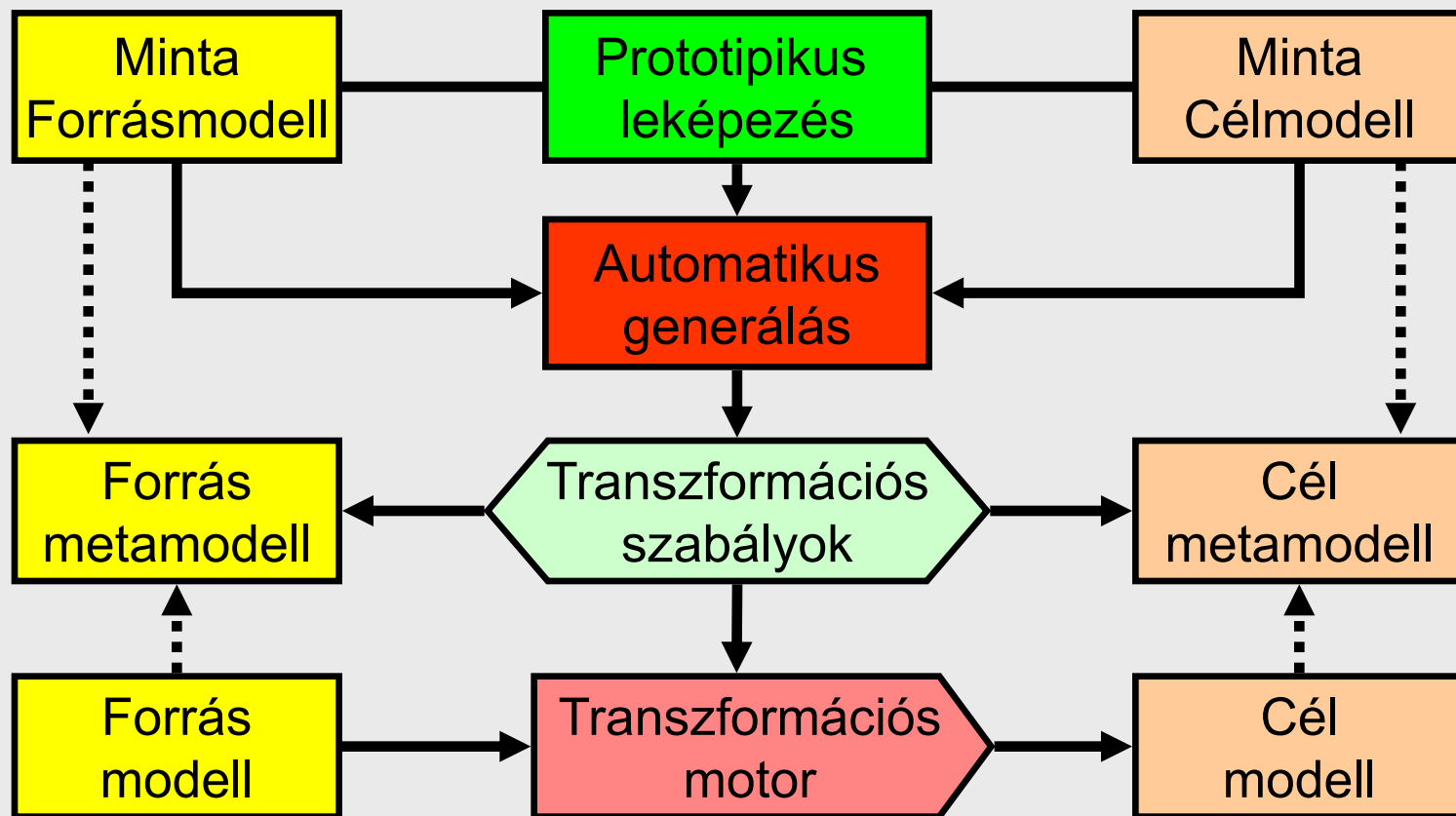
■ Kimenet:

- automatikusan generált

Előny:

- Elég a forrás és célnyelvet ismerni
- Megspóroljuk a szabályok egy részének felírását

MTBE = Model Transformation By Example



Összefoglalás

- Milyenek a modellek?
 - Domain/Szakterület-specifikusak
 - Üzleti folyamatok, beágyazott rendszerek, stb.
 - Szakértőknek szólnak
 - Grafikus jelölésrendszer
 - Hatékony fejlesztőeszközök (Eclipse)
- Miért is transzformáljunk modelleket?
 - Korai hibadetekció → minőség ++
 - Automatikus kódgenerálás → termelékenység ++
- Hogyan transzformál(j)unk modelleket?
 - VIATRA2: <http://www.eclipse.org/gmt/VIATRA2>