



# Modellalapú szoftverfejlesztés

V. gyakorlat

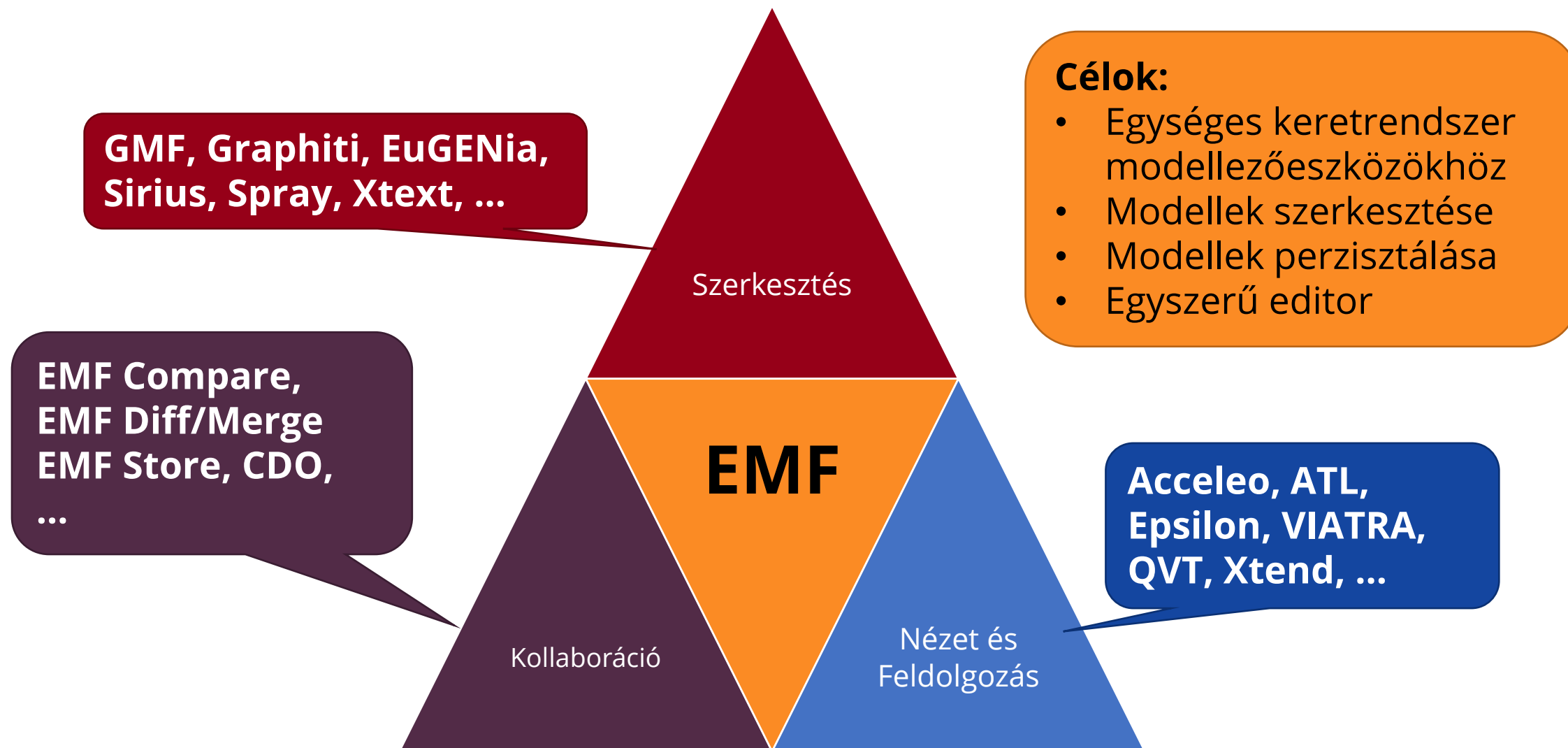
Eclipse Modeling  
Framework

Dr. Semeráth Oszkár

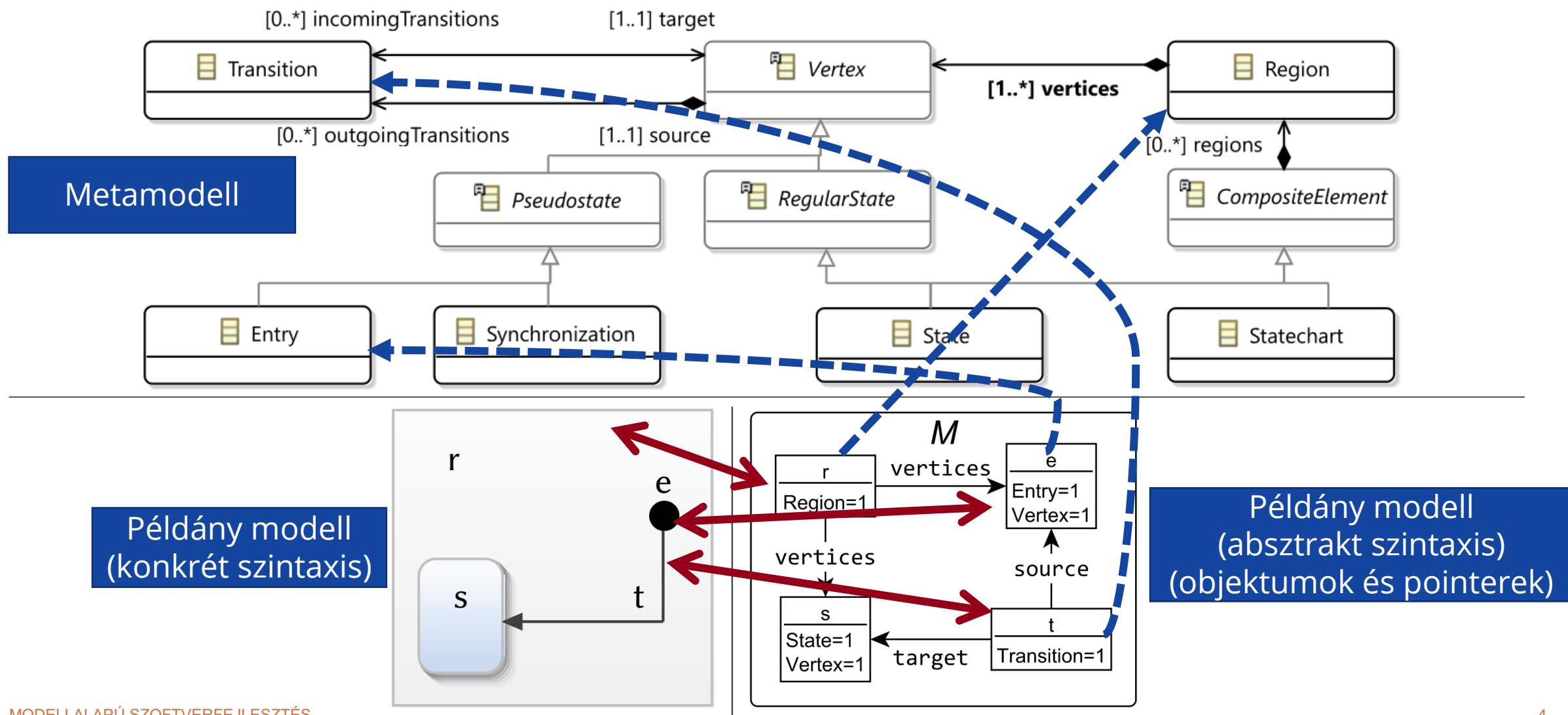
## Mit nyújt az EMF?

- EMF = **E**cclipse **M**odeling **F**ramework
- De facto szabványa a modellezőeszközöknek  
EMF-hez fejlesztünk algoritmusokat → működik a modellezőeszközökkel
- Reflective Metamodeling Core (Ecore → MOF 2.0)
- Szakterület-specifikus nyelvek támogatása
- Modellek szerkesztése(Notifcation, Undo, Commands)
- Alap szerkesztő, ingyen
- XMI szerializálás, DB perzisztálás
- Eclipse integráció

# EMF/Ecore technológiák szerepe DSL-ben



# Yakindu példa




# Klasszikus EMF/ECore modellezési folyamat

Szakterület metamodell tervezése  
(Questionnaire.ecore)



Származtatott attribútumok és referenciák, kényszerek  
(OCL, Epsilon, Viatra Query, Java)



Eszköztár generálása  
(Questionnaire.genmodel)



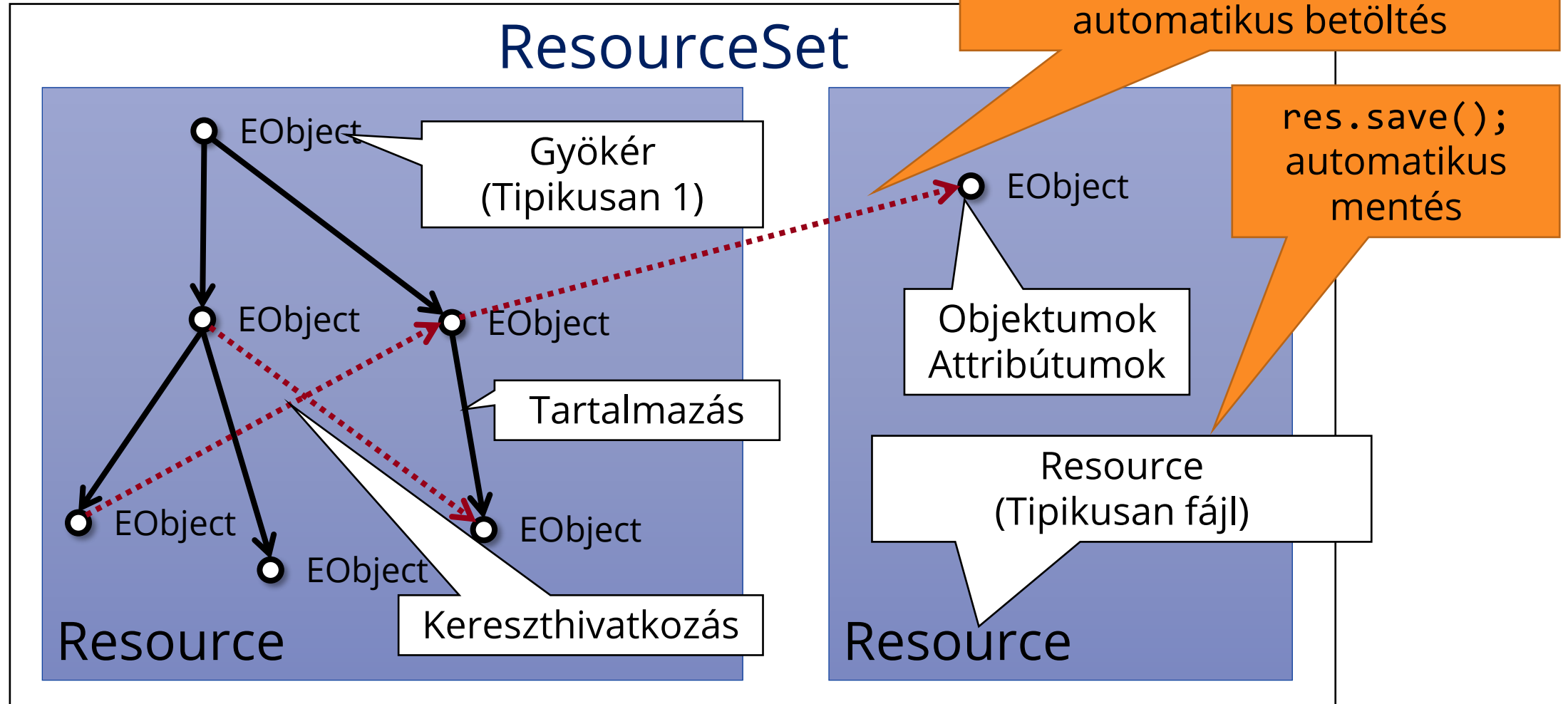
Példánymodellek szerkesztése  
(Form1.questionnaire)



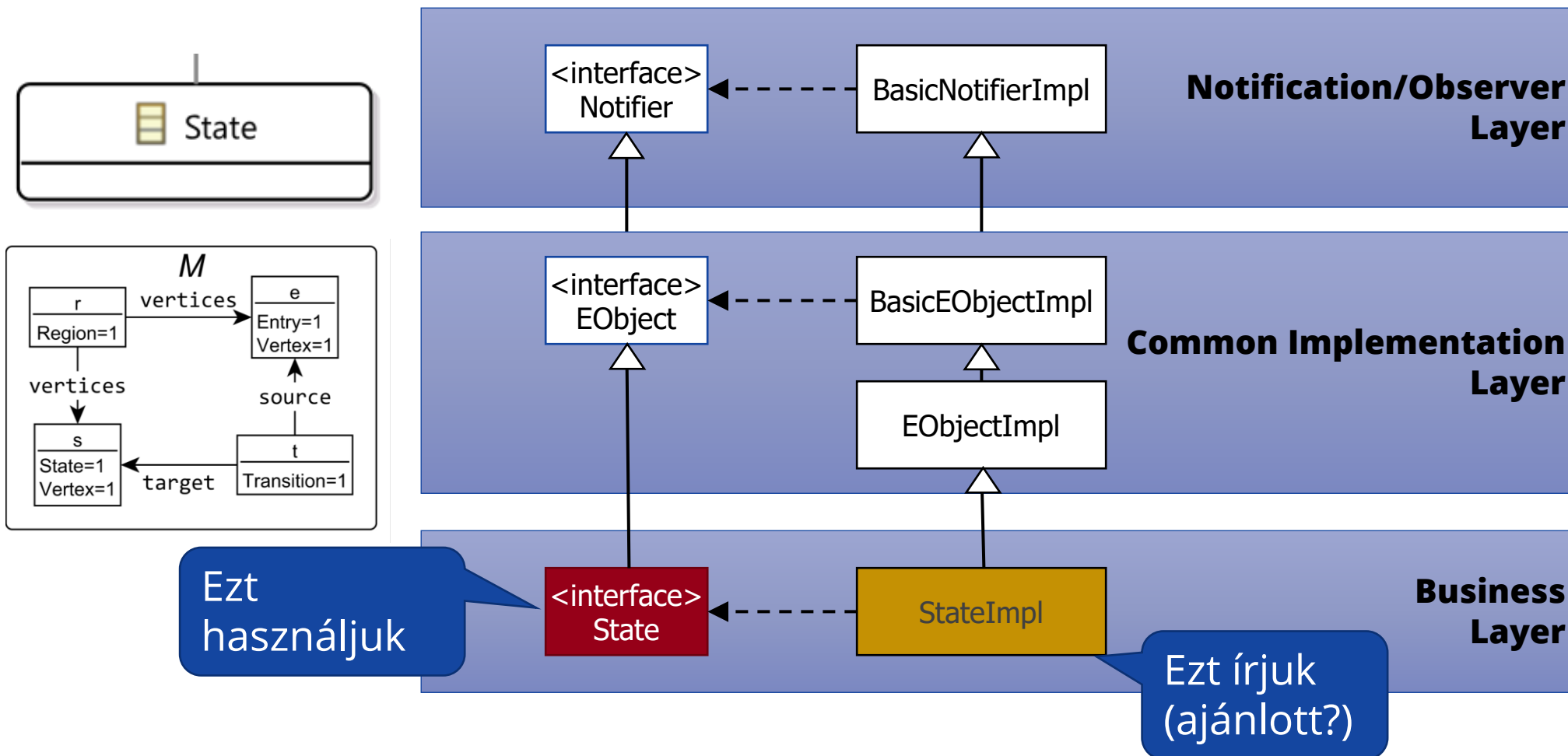
Példánymodell validációka  
(hibaüzenetek, warningok)

# EMF modellek felépítése

- Fájlok + EObject-ek (java) a memóriában



# Hogyan reprezentálja az EMF a modelleket?



# Automatikusan generált modellező kód

```
* @model
* @generated
*/
public interface Place extends PNElement {
    /**
     * @model required="true"
     * @generated
     */
    int getToken();

    /**
     * @see #getToken()
     * @generated
     */
    void setToken(int value);

    /**
     * @model opposite="fromPlace" containment="true"
     * @generated
     */
    EList<PTArc> getOutgoingArcs();

    /**
     * @model opposite="toPlace"
     * @generated
     */
    EList<TPArc> getIncomingArcs();
}
```

ESuperClass

EMF annotációk

Getters/Setters

Lista add/remove



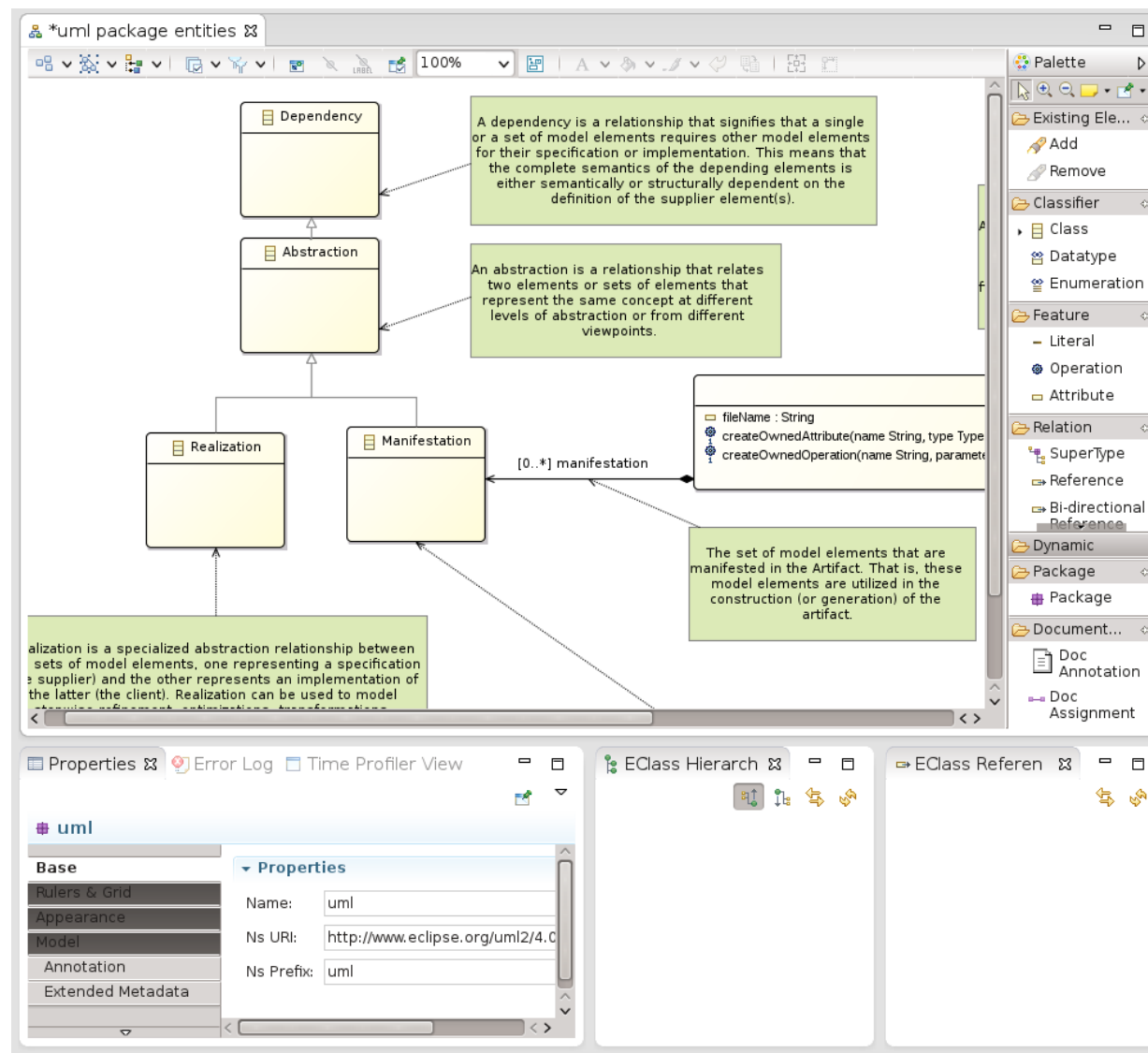
# EMF eszköztár: Alapvető eszközök

Eszközök, amelyek minden modellezőeszközben használhatóak

- **Validáció:** Kényszerek vizsgálata EMF modelleken
- **Lekérdezés:** EMF modellek magasszintű lekérdezése (See also: Viatra)
- **Összehasonlítás:** EMF modellek strukturális összehasonlítása (verziózás)
- **Teneo:** Perzisztencia réteg relációs adatbázisokhoz
- **SDO:** Service Oriented Architecture
- **CDO:** elosztott, client-server EMF modellező

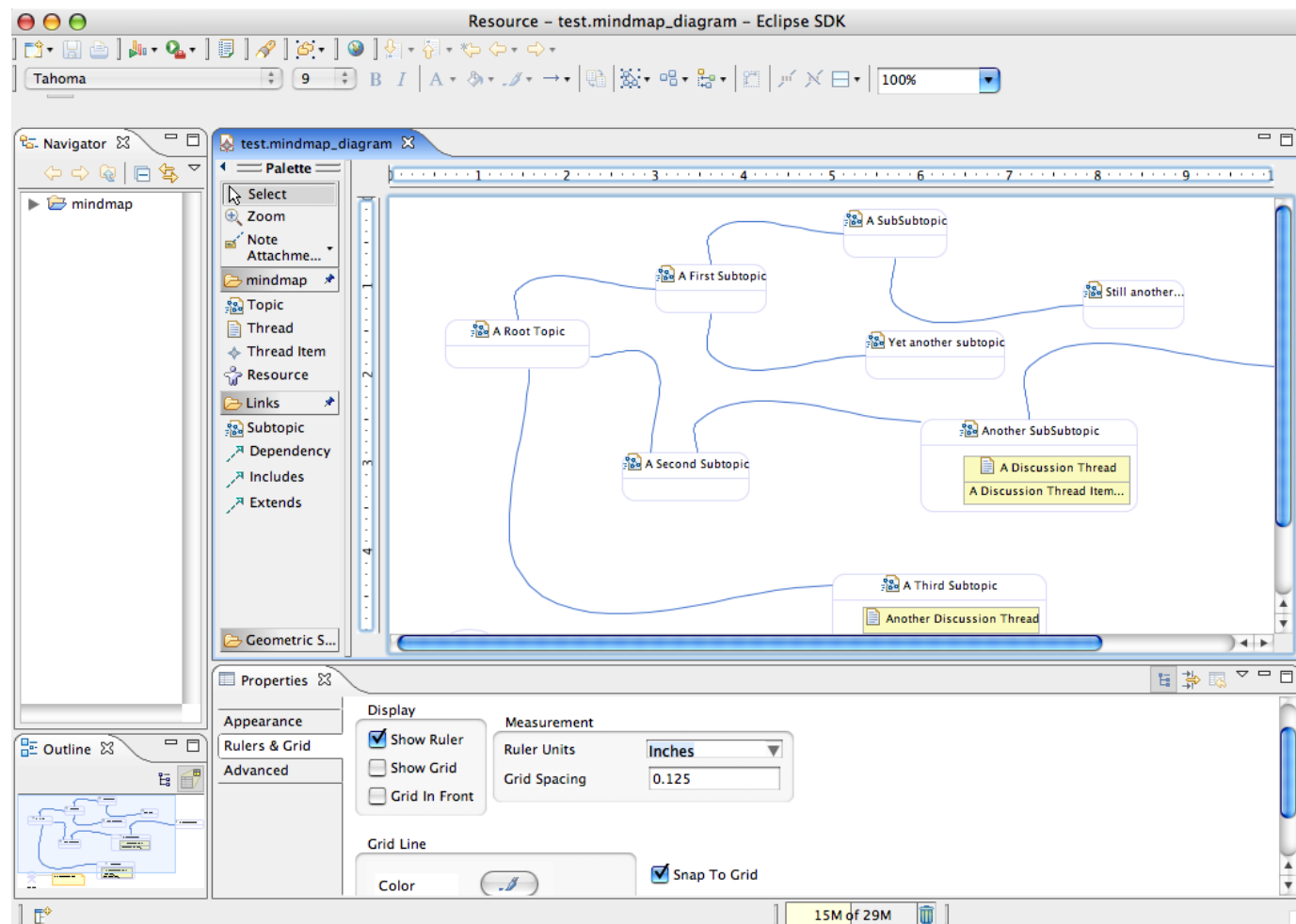
# EMF eszköztár: Ecore Tools

- Grafikus modellezőeszköz  
EMF metamodellek  
leírására



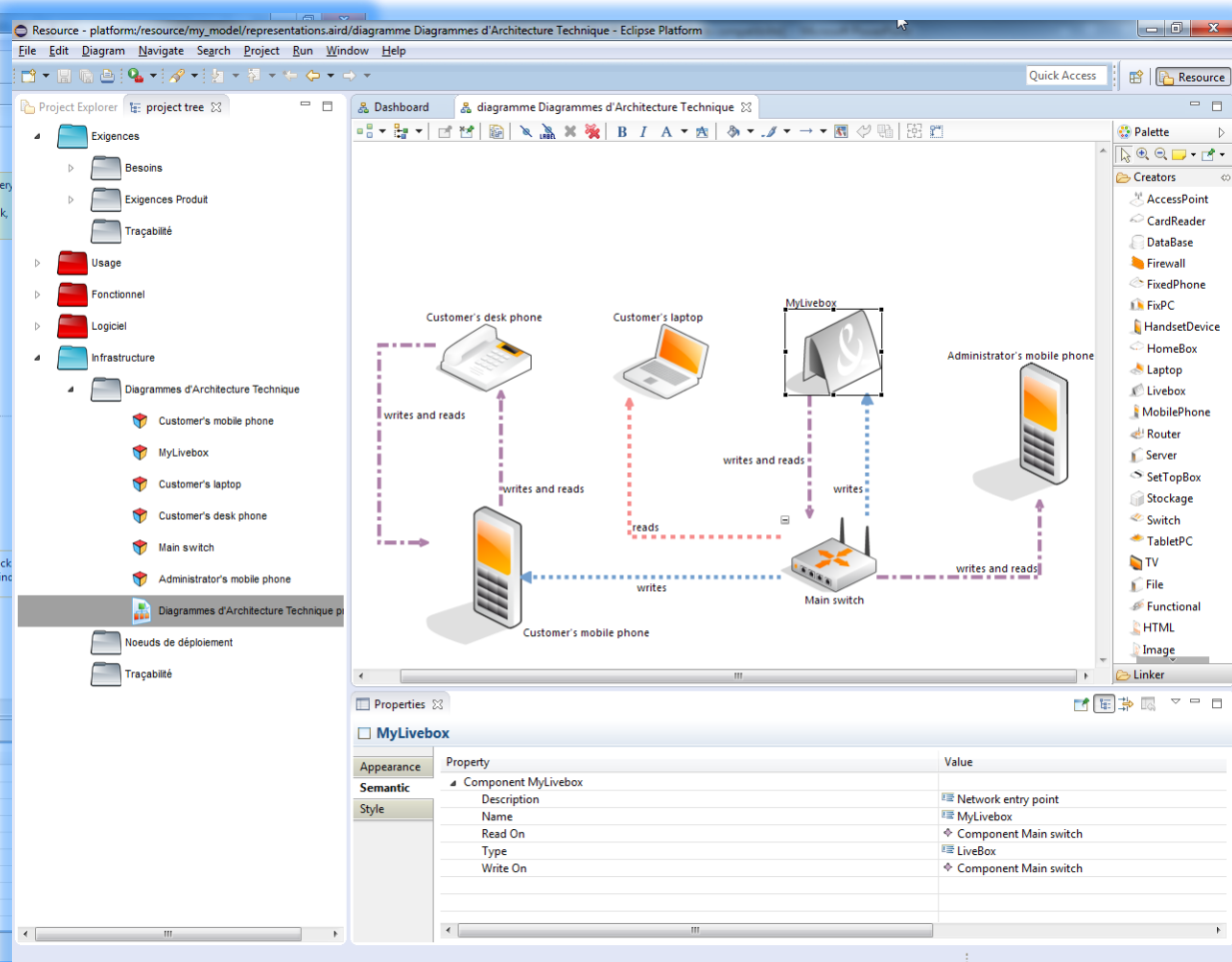
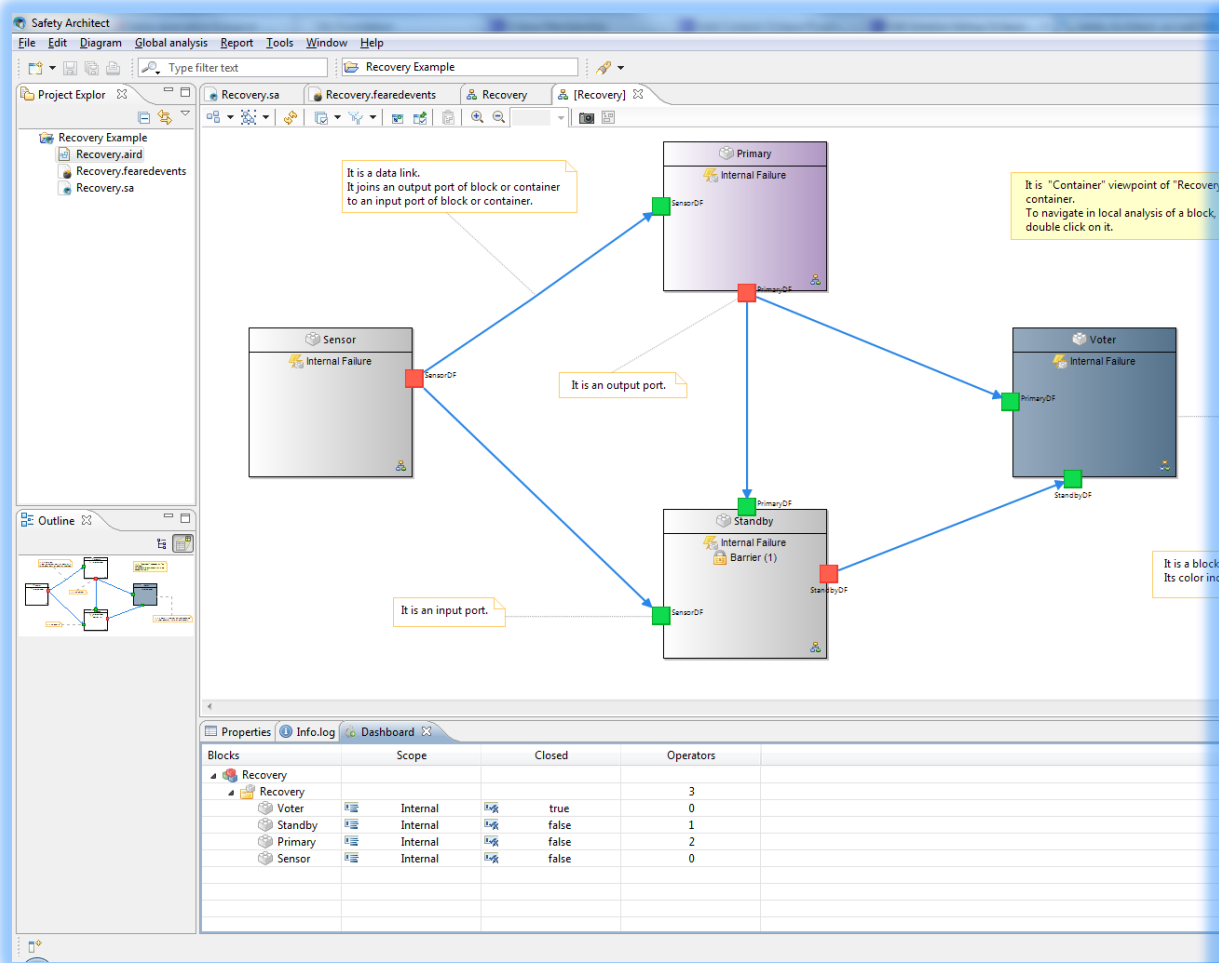
# EMF eszköztár: GMF

- Grafikus modellezőeszköz grafikus modellezőeszközök elkészítéséhez
- Nehéz használni



# EMF eszköztár: Sirius

## ■ Modellező keretrendszer grafikus modellezőeszközökhöz



# EMF eszköztár: Xtext

- Szöveges szintaxis definiálása

