Folyamatmodellezés

Folyamat, munkafolyamat

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

Folyamatmodellezés célja

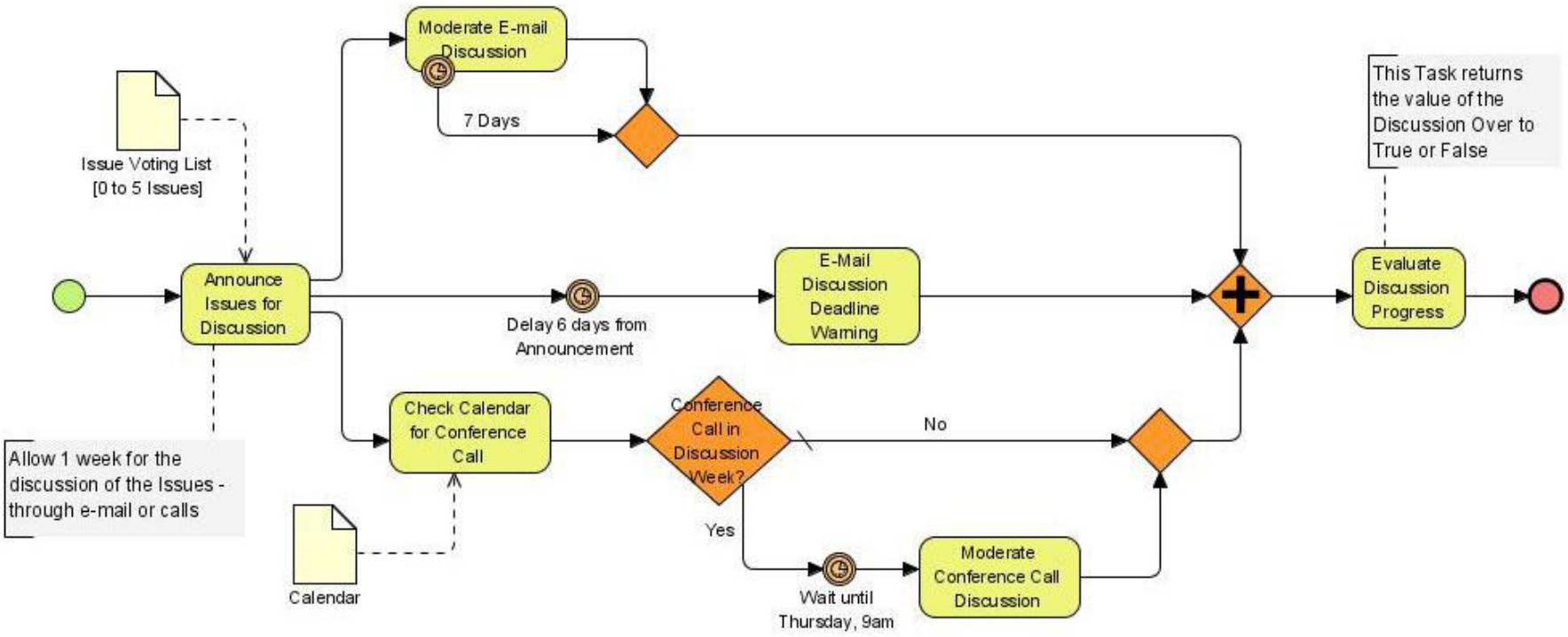
- Miért jó, ha modelleket készítünk?
  - Dokumentációs /specifikációs célzattal
  - Egységes nyelvezet a felhasználói között
  - Elemzési lehetőségek, pl. szimuláció
  - **Kódgenerálás/rendszerintegráció alapja**

Folyamatok

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

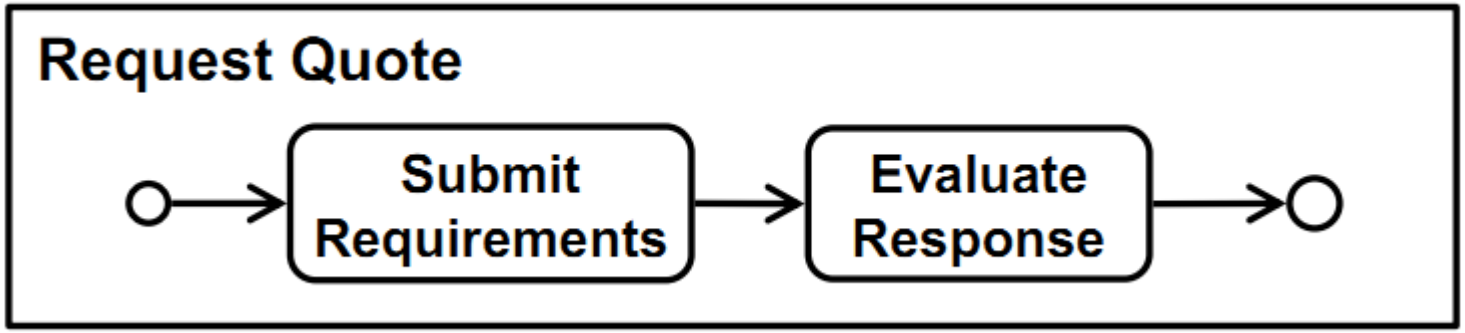
Üzleti folyamatok szintaktikája

- „Folyamatábra”

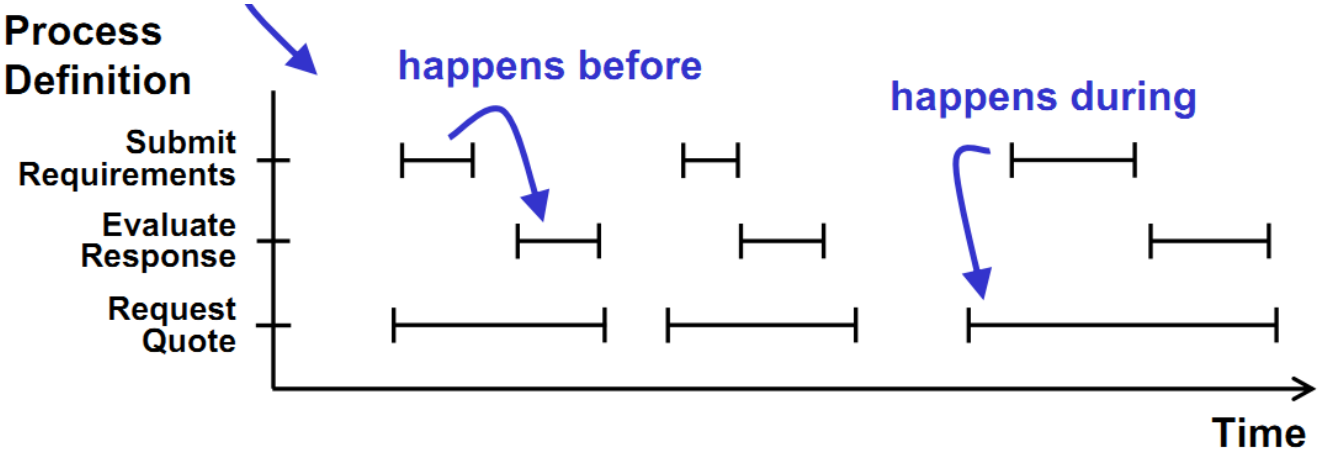


Üzleti folyamatok szemantikája

- Modellezés szempontjából

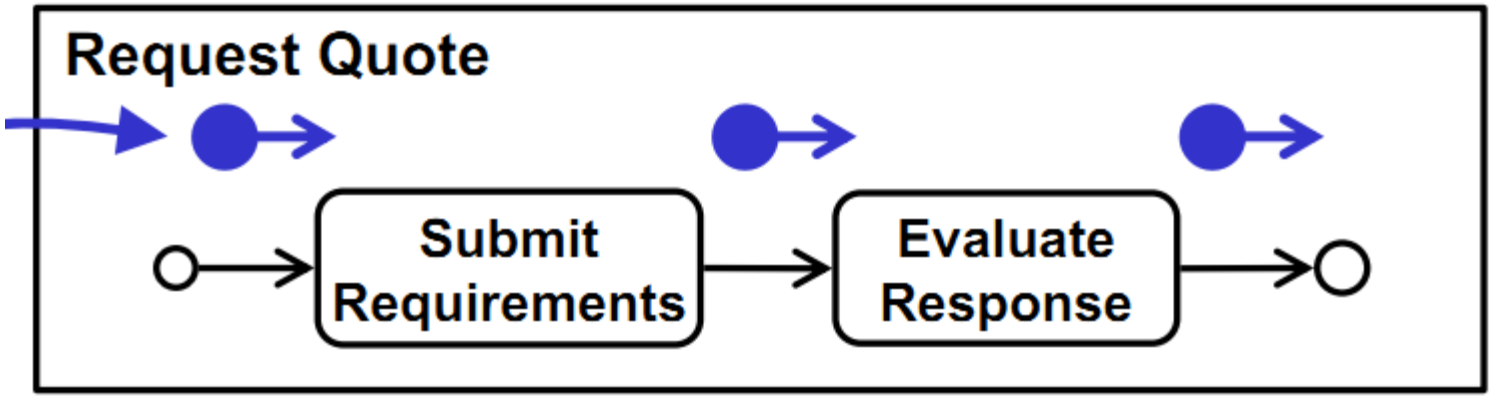


- Az elvárt működés

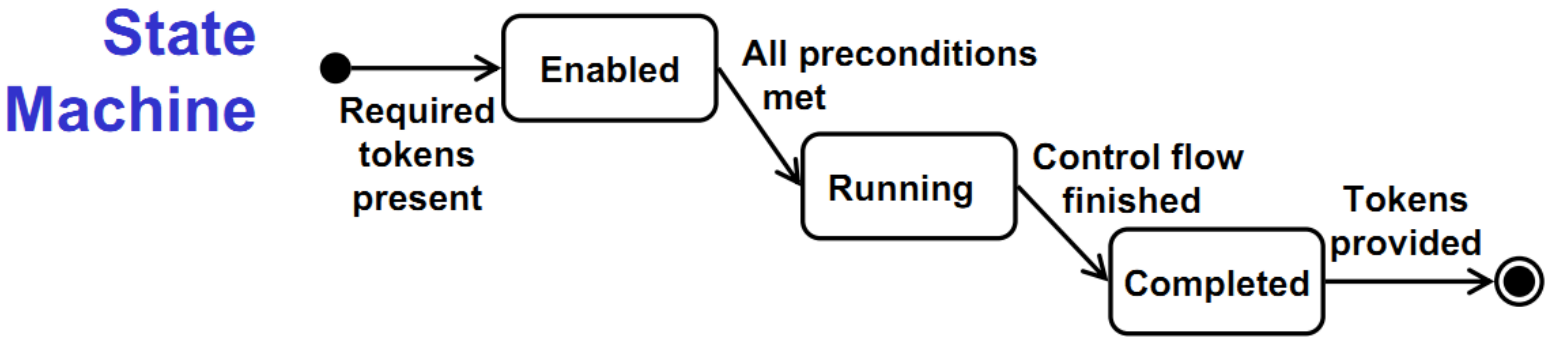


Üzleti folyamat végrehajtás

- Tokenáramlás



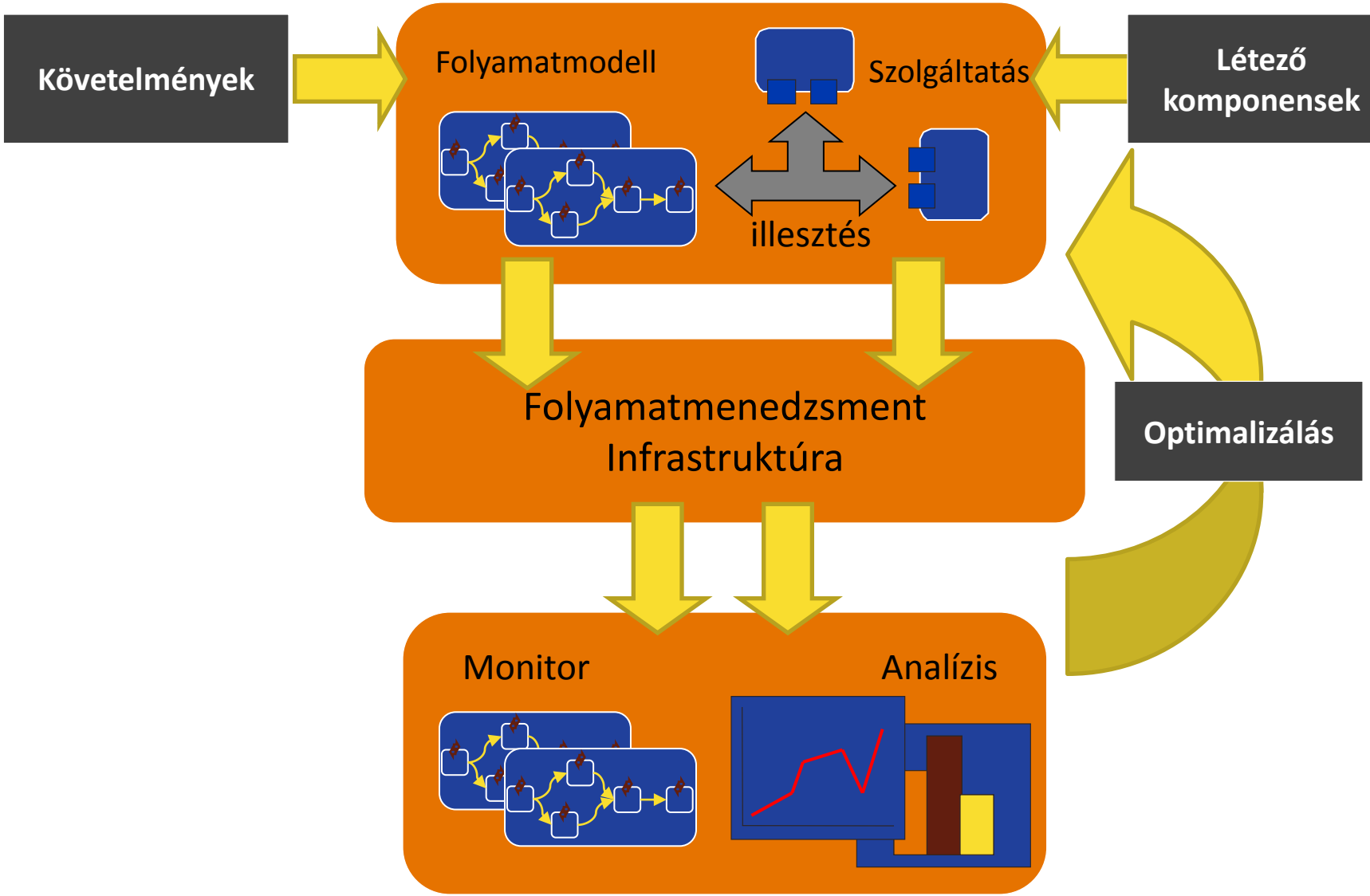
- A folyamat állapota



Folyamatok alapfogalmai

- Folyamat leíró nyelv
  - BPMN, jPDL, XPDL, 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



Tipikus funkcionalitás

- Verziózás, online frissítés
- Folyamatmenedzsment API
- Üzleti szabályok kezelése
- Emberi lépések kezelése
  - Beépített webes felület
  - Jogosultságkezelés
  - Tasklist
- Külső szolgáltatások, komponensek használata
- Beágyazhatóság
  - REST, WS

Microsoft BizTalk Server

Üzleti folyamat management szerver

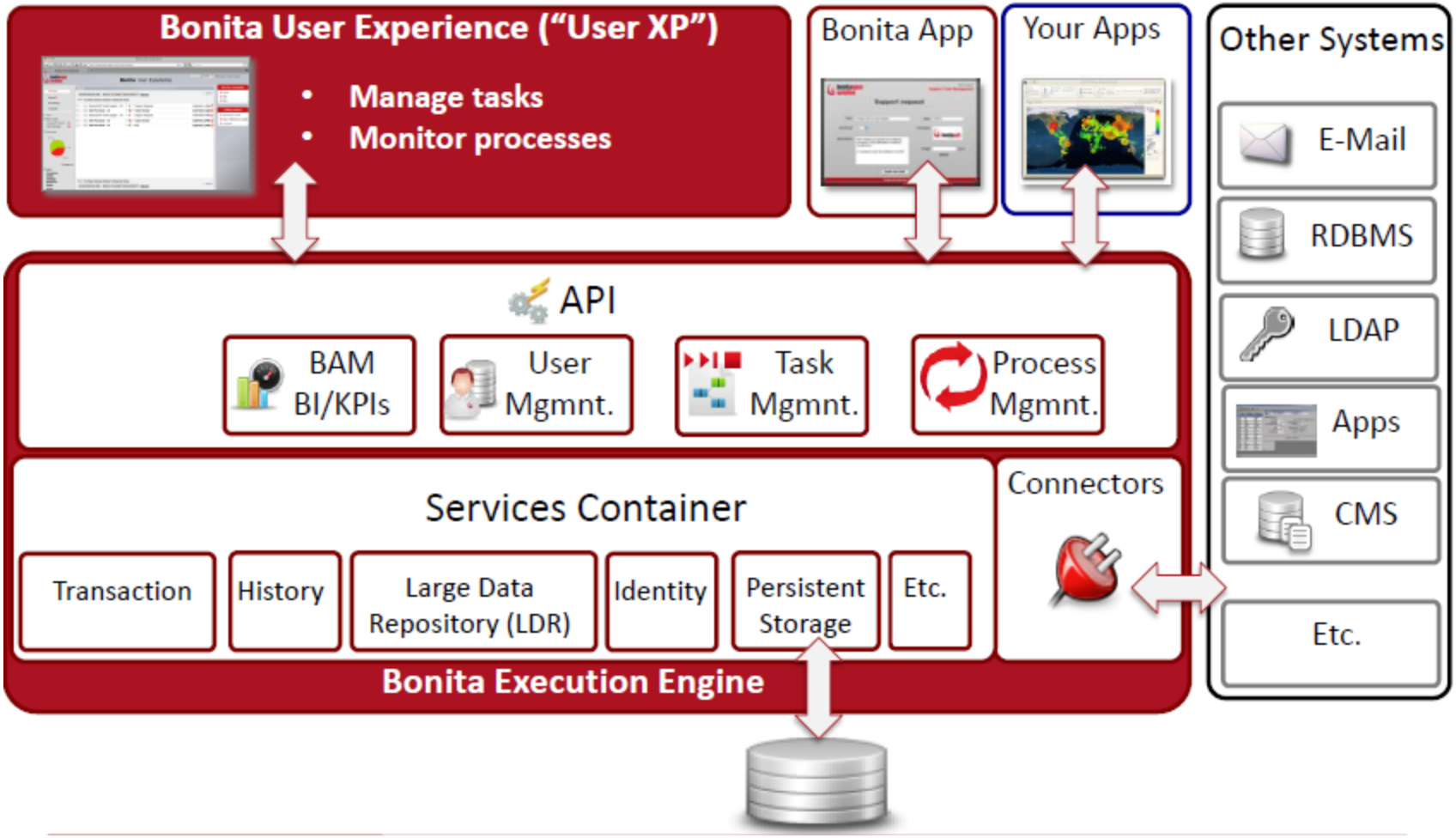
- Funkcionalitás
  - Üzleti folyamatok modellezése, létrehozása
  - Üzleti folyamatok integrálása, kezelése
  - Üzleti, irodai alkalmazások, adatbázisok integrációja
- Architektúra:
  - Publish/subscribe alapú tartalom-közvetítés
  - Beépített adapterek (file, web, DB, …)

  + Windows Workflow Foundation

JBoss jBPM

- Platform végrehajtható folyamat leíró nyelvekhez
- Üzleti folyamatok integrációja Java alkalmazásba
  - jPDL, BPEL, Pageflow támogatás
- Process Virtual Machine
  - Natív folyamat végrehajtás

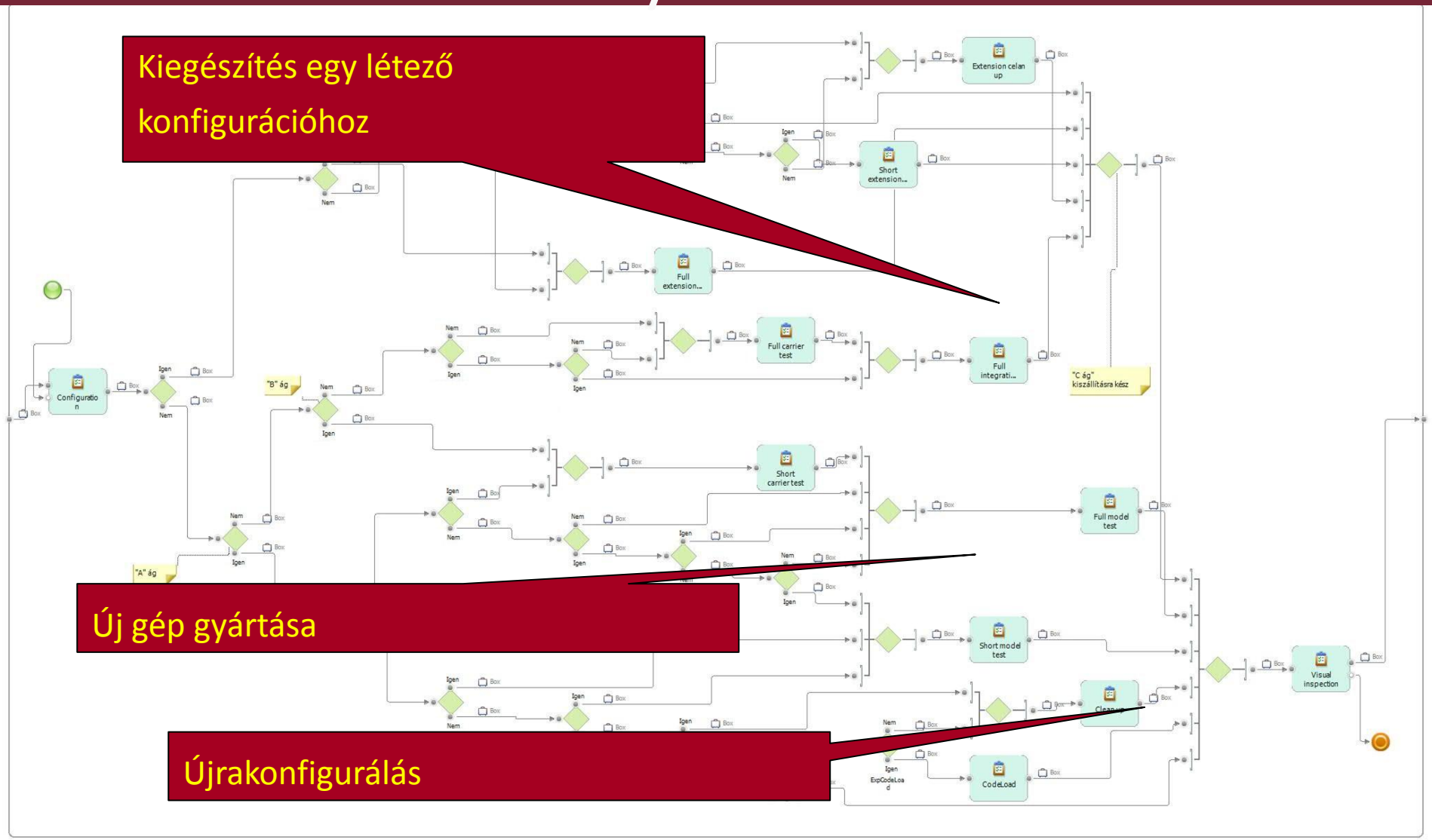
BonitaSoft architektúra



©bonitasoft.org

Kitekintés: folyamatszimuláció

Esettanulmány: storage gyár tesztelési folyamata



Szimuláció

Mi a hatása az egyes prediktoroknak/optimalizációs algoritmusoknak?

- Egyszerű, valószínűségi modell
- Könnyű kiértékelés, általános metrikák
- Kísérletek száma^2 ~ pontosság

Érzékenységvizsgálat

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

Átfutási idők becslése

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

Kapacitástervezés

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

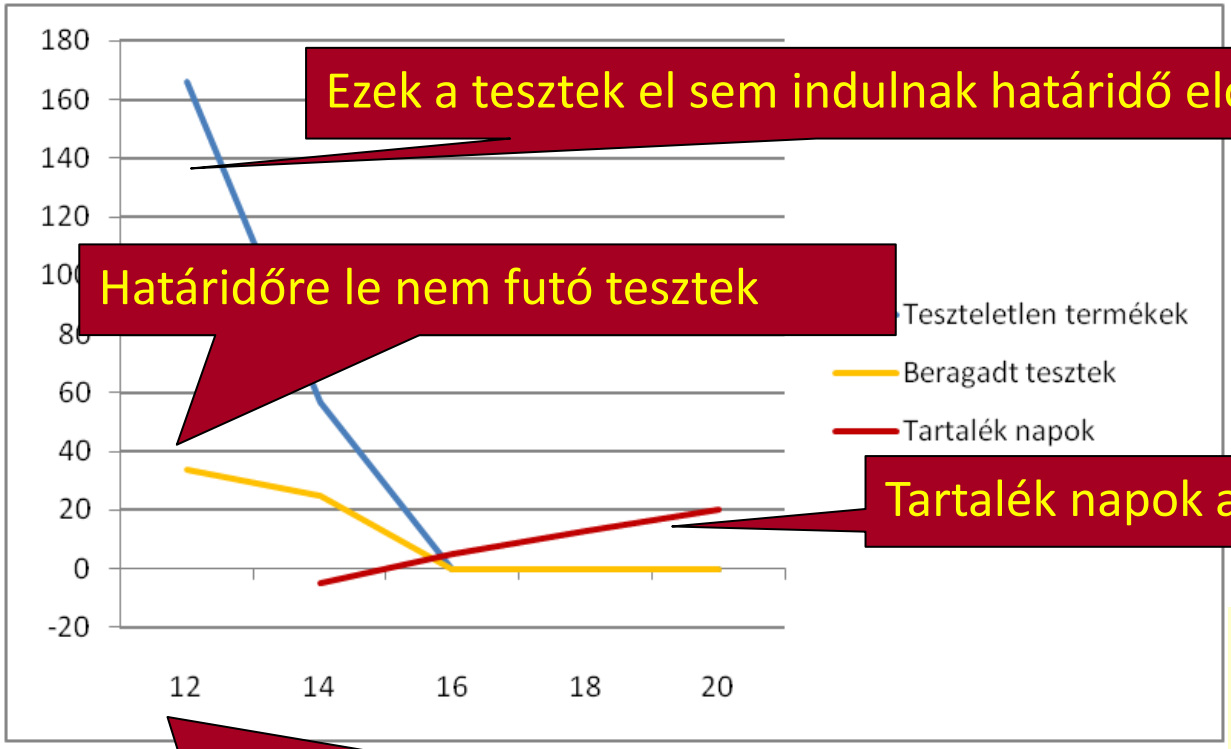
Erőforrások szerepe

- 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

Áteresztőképesség

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



Ezek a tesztek el sem indulnak határidő előtt

Határidőre le nem futó tesztek

Tartalék napok a félév végéig

A gyár garantált napi kibocsátása (teszt input)

- Még tökéletes előrejelzés mellett is kritikus az egyenletes termelés

További tervezési kérdések

- Statikus (helyesség) ellenőrzés
  - ~200 lehetőség BPEL2 szerint
- Megfelelőségvizsgálat
  - Protocol compliance
- Hibaterjedés vizsgálat
- Folyamat telepítésének vizsgálata
  - Szolgáltatásbiztonság
  - (Adat)Biztonság

Business Process Modeling Notation

Business Process Modeling Notation (BPMN)

- Business Process Management Initiative (BPMI)
  - 2004. május: BPMN 1.0 specifikáció
  - 2011: végleges BPMN 2.0
- Célok
  - Közérthetőség
    - Felhasználó
  - Üzleti elemző
    - kezdeti folyamatterv
  - Műszaki fejlesztő
    - Implementáció
    - Belső modell automatikus generálás céljára
    - BPEL4WS
  - Üzleti végfelhasználó (monitorozás, menedzsment)

Business Process Diagram (BPD)

- Folyamatábra-szerű grafikus diagram
- Elemtípusok
  - Adatfolyam
  - Összeköttetés
  - Tagolás
  - Artifact

Adatfolyam

Esemény

Állapotváltozás
Ok-hatás
Eseménytípusok:
Start, Intermediate, End

Tevékenység

Atomi/összetett
Taszk/alfolyamat

Átjáró

Szekvencia
konvergencia/divergencia
AND, OR, XOR, …

Összeköttetés

Szekvencia	Tevékenységek sorrendje a folyamatban	⟶
Üzenet	Két független folyamat részvevő közötti információcsere	- - - - - - ⟶
Asszociáció	Adat, szöveg stb. hozzárendelés	..... ⟶

Tagolás

Pool

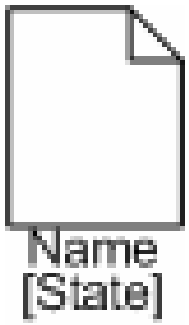
Résztvevő jelölése

Sáv

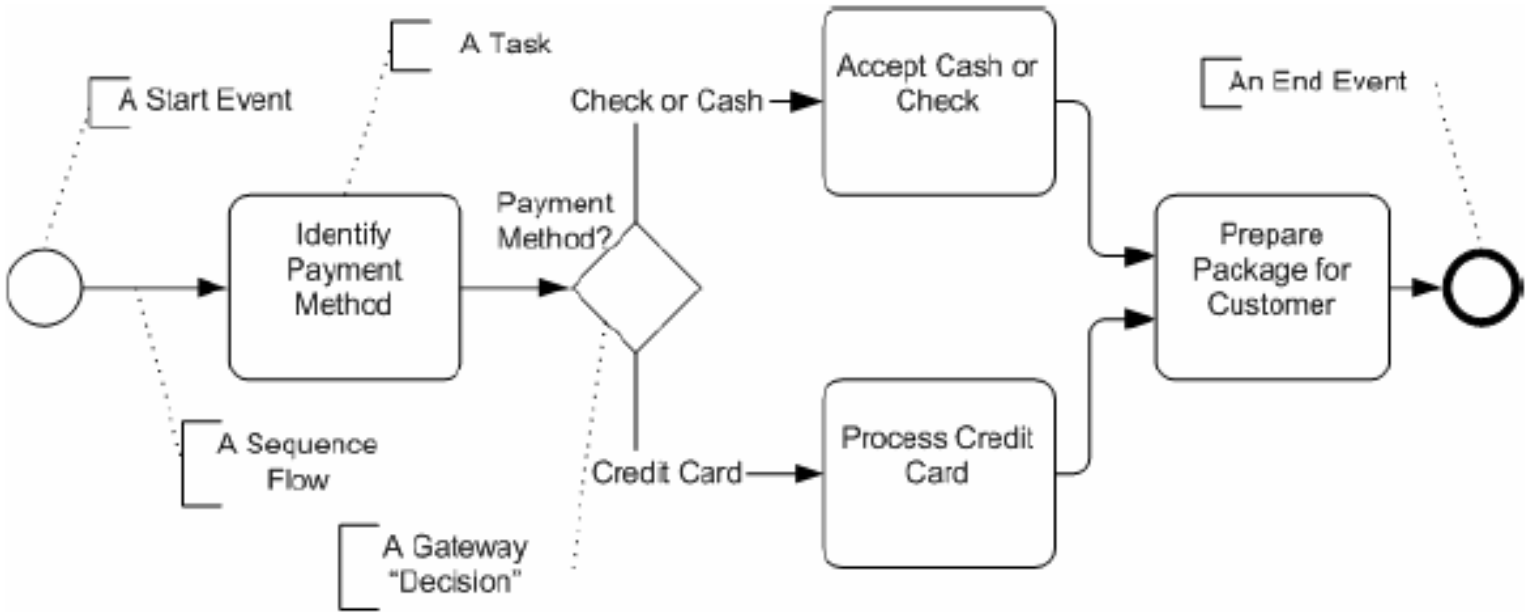
Tevékenységek csoportosítása

Artifact

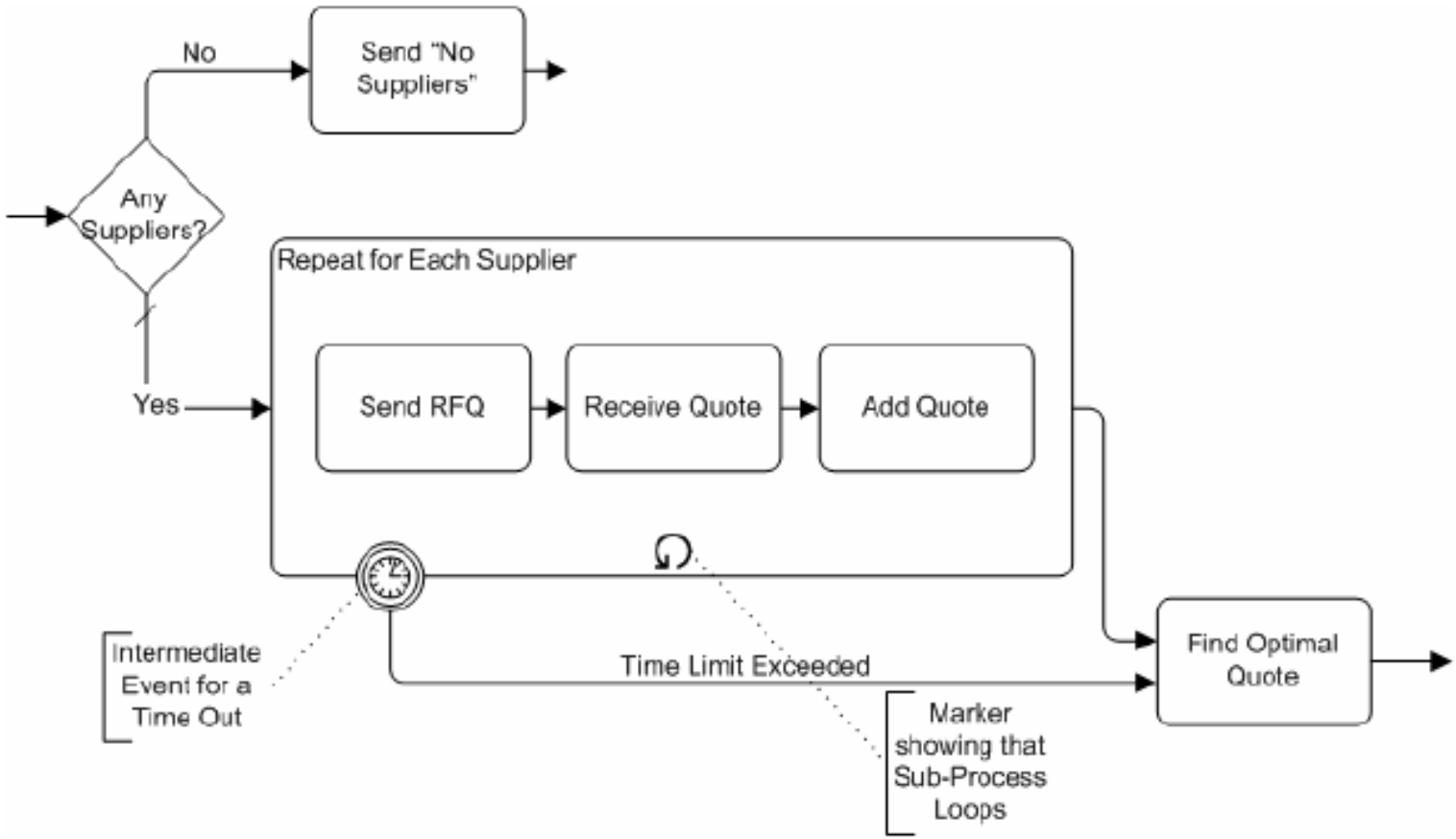
Adat objektum	Szimbolikus token
Csoport	Tevékenységek csoportosítása
Annotáció	Kiegészítő szöveges információ (komment)



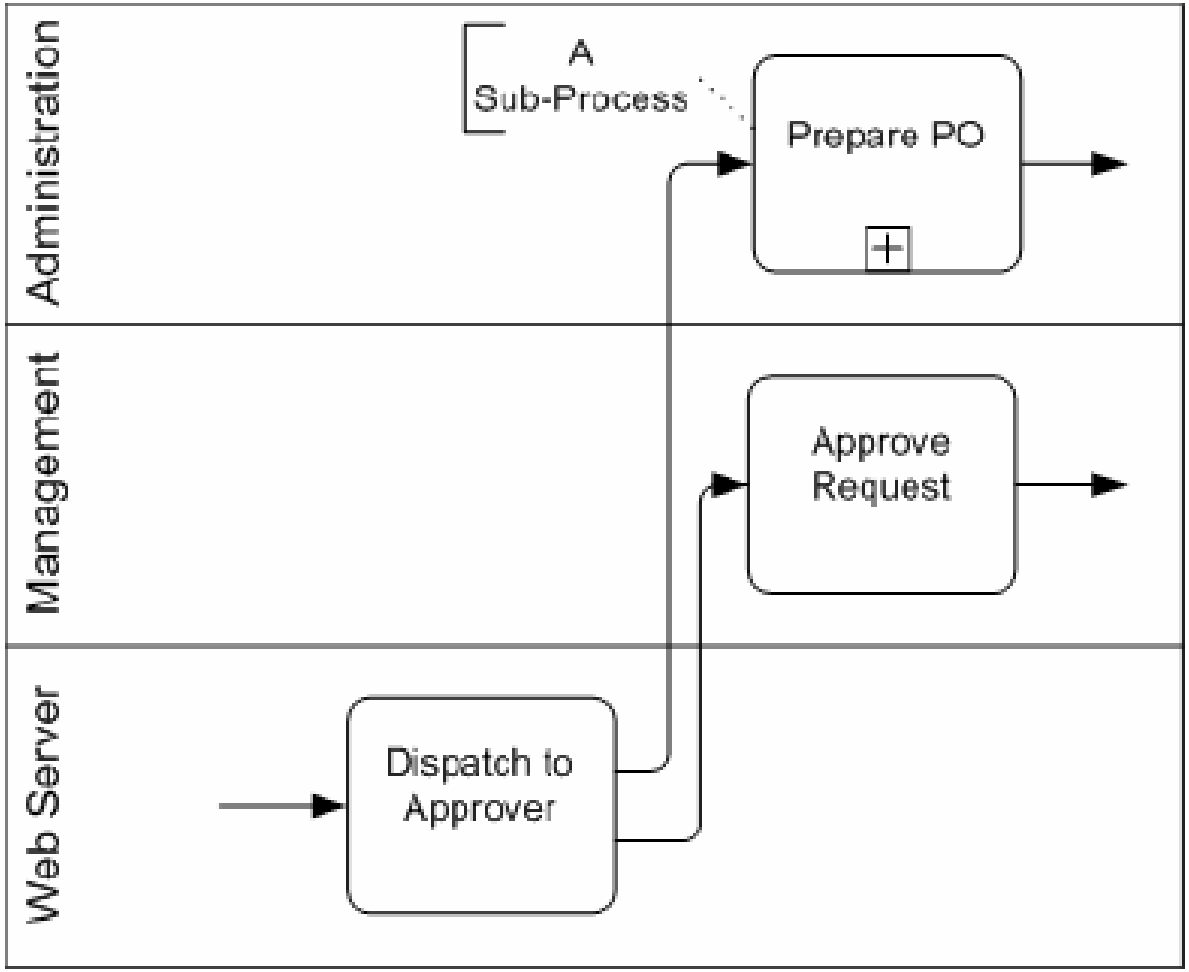
Példa: elemtípusok



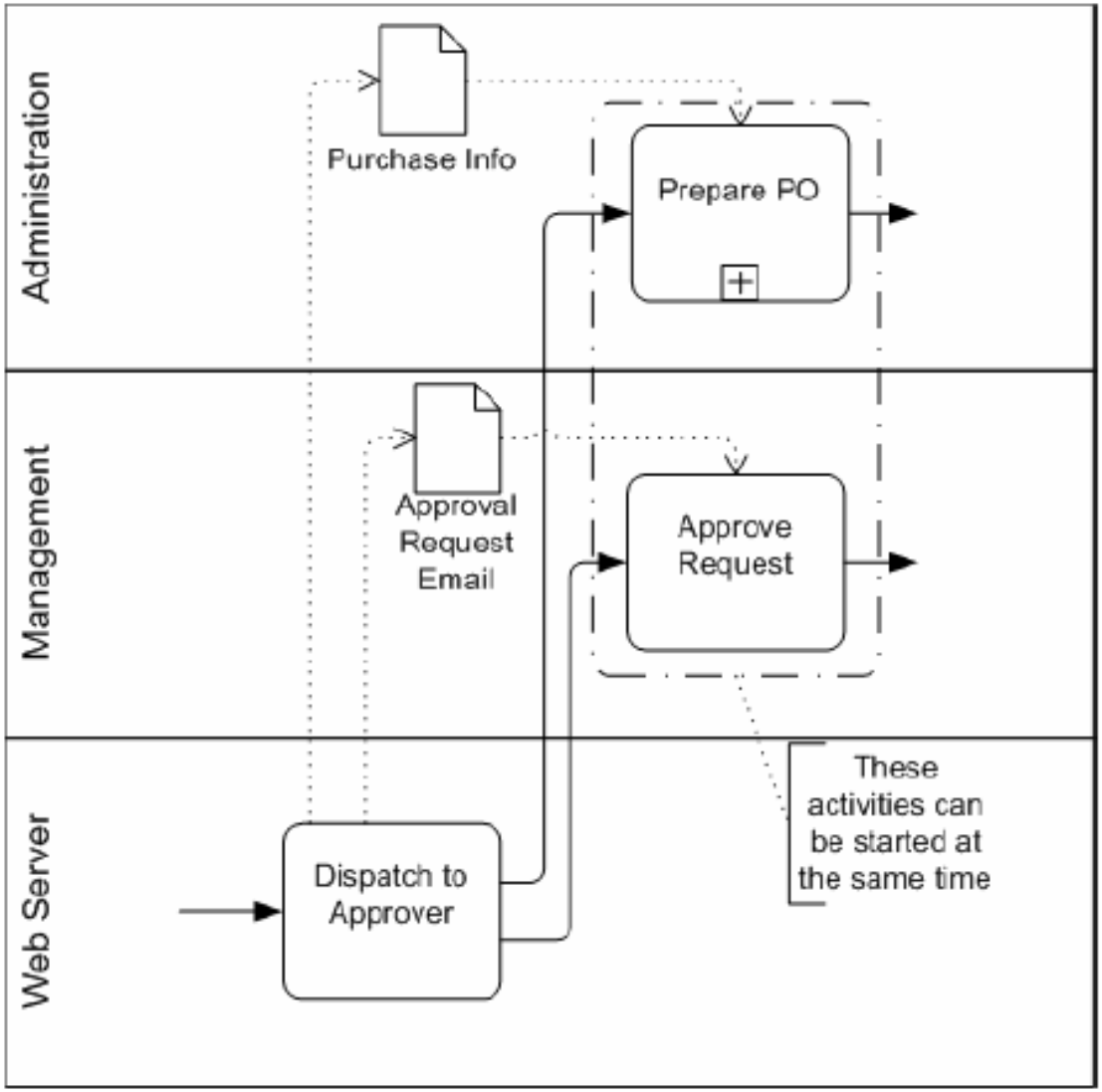
Hierarchikus modellezés



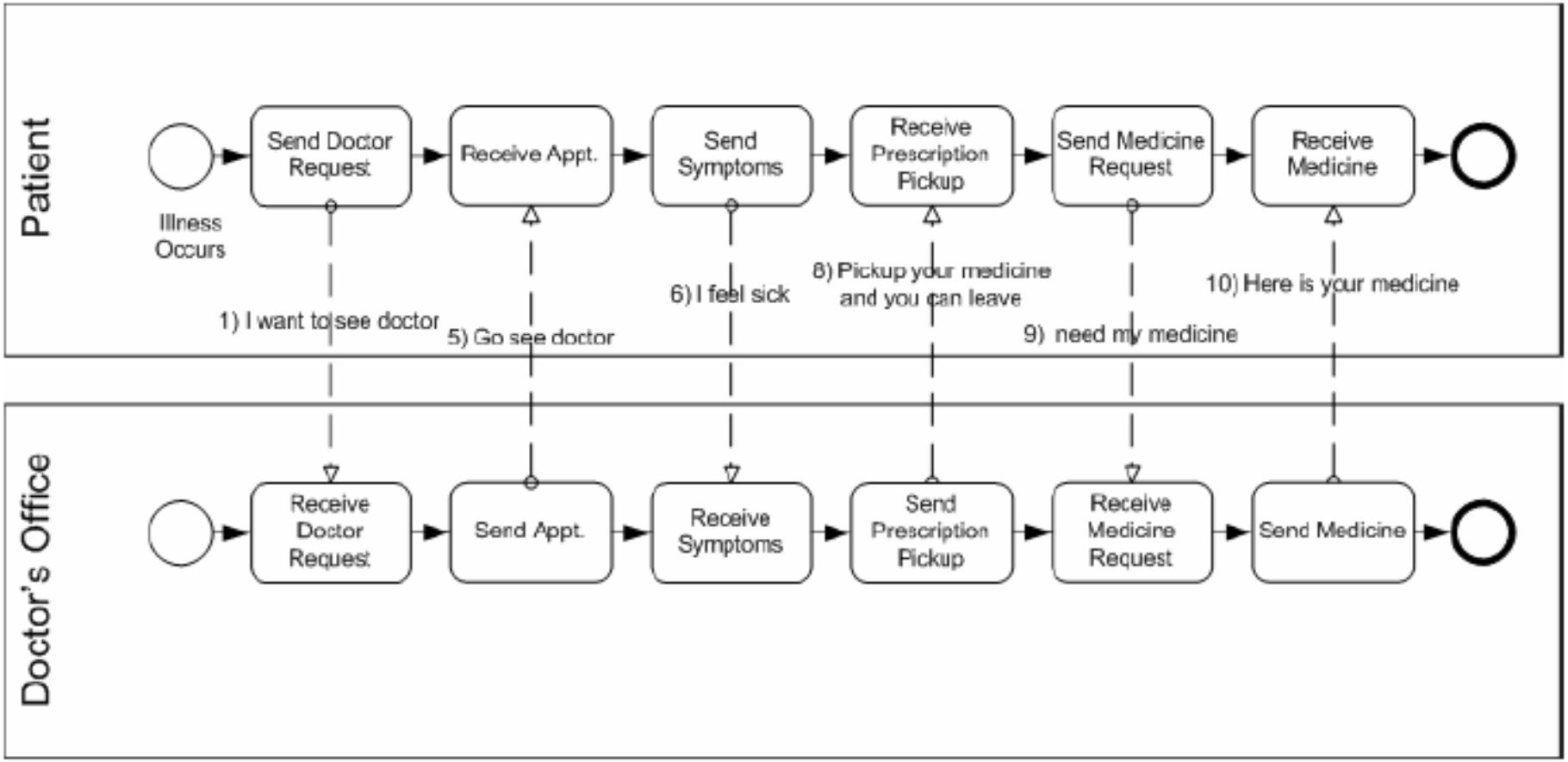
Tagolás


Web Server
Management
Administration
Dispatch to Approver
Approve Request
A Sub-Process
Prepare PO

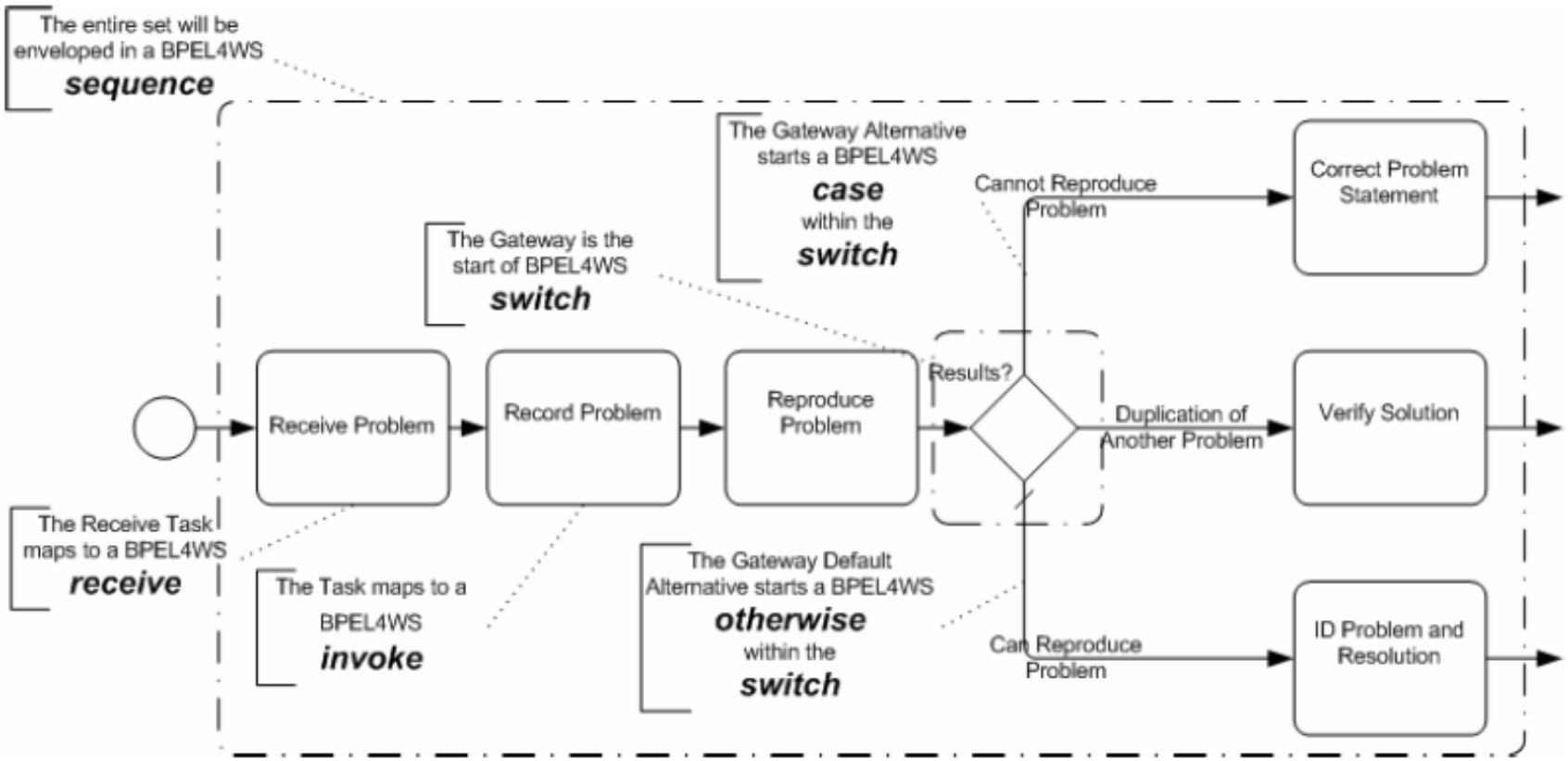
Adat objektumok, csoportok és annotáció



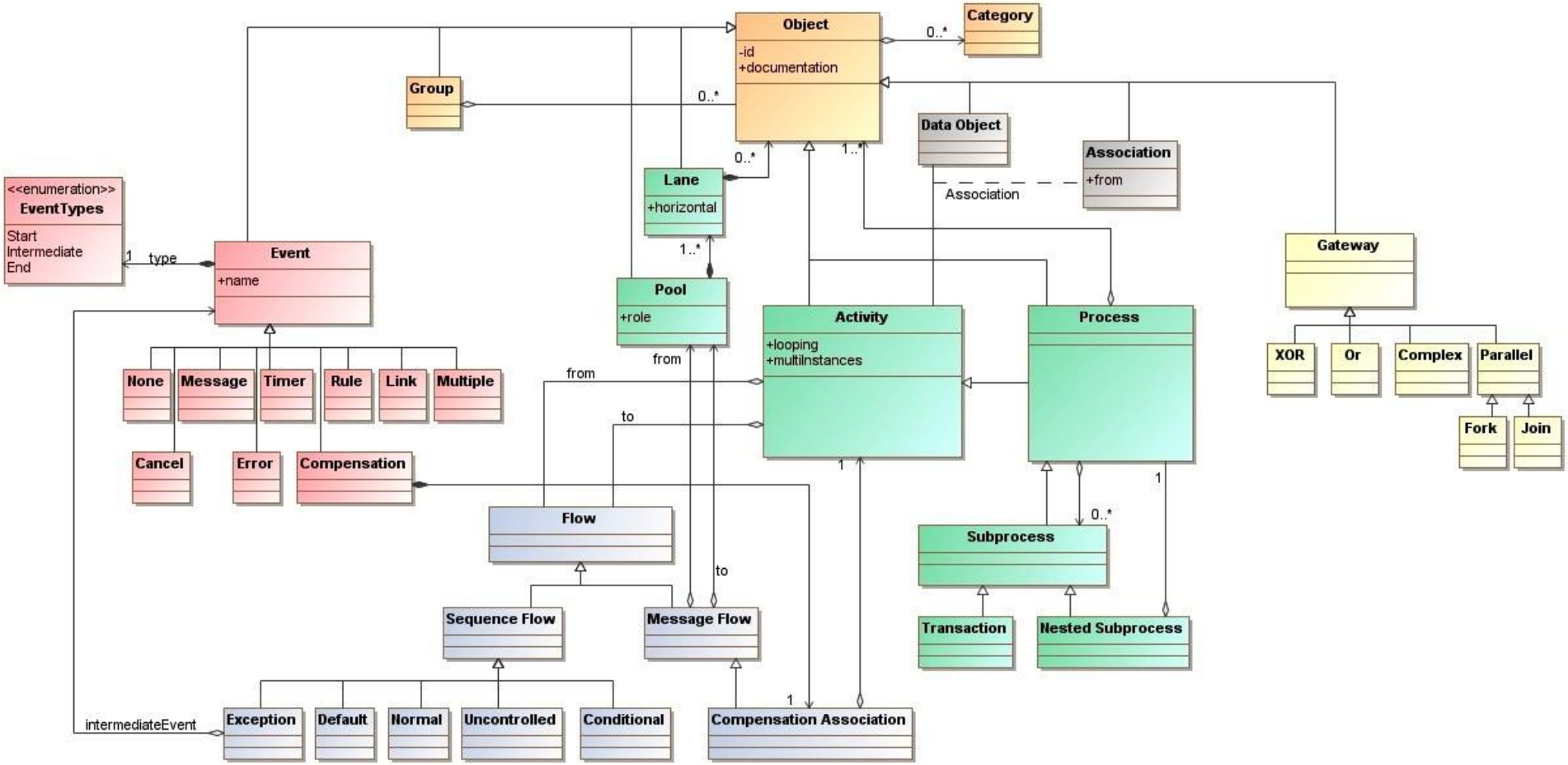
Együttműködés



Automatikus implementáció támogatása

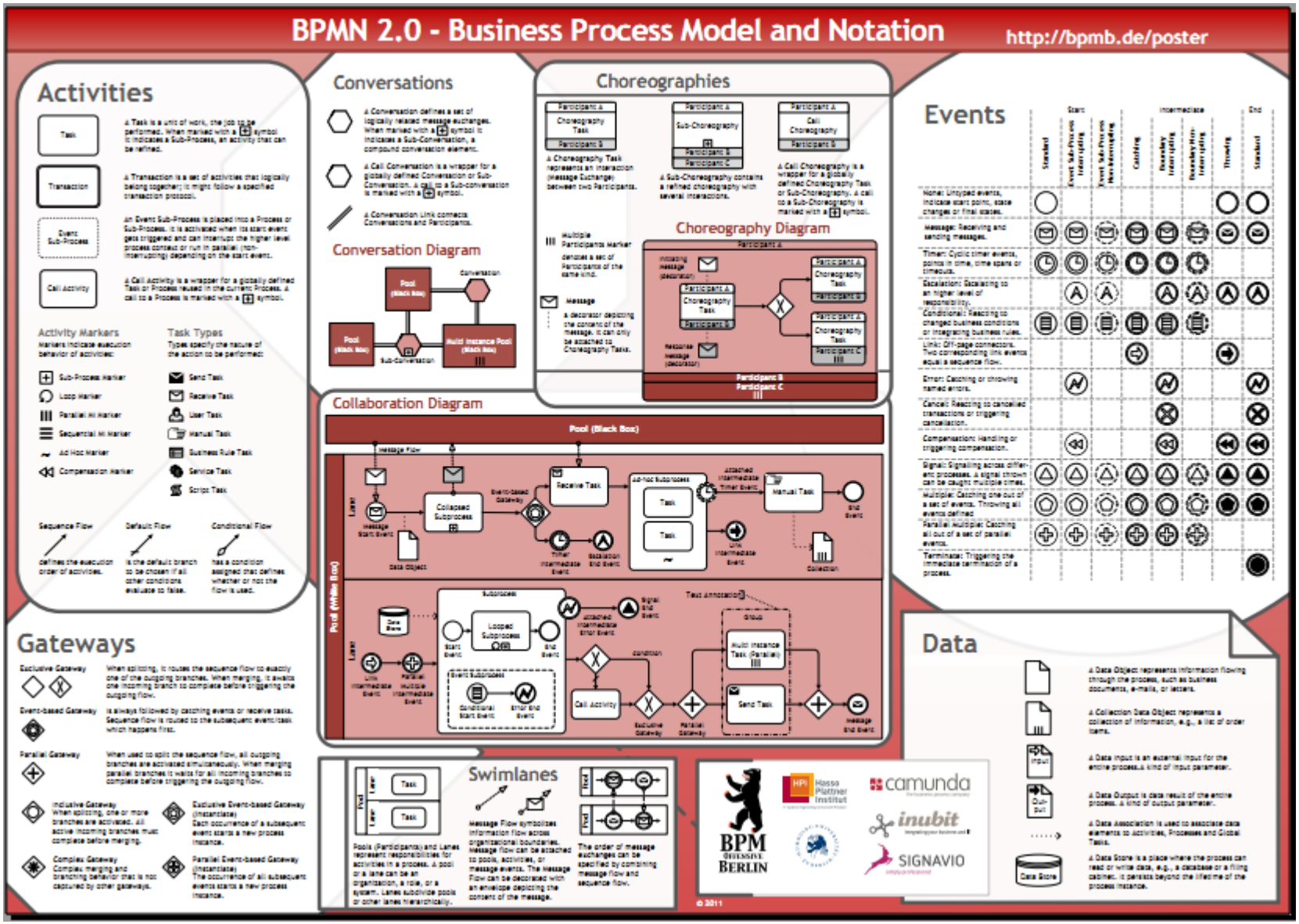


BPMN metamodell



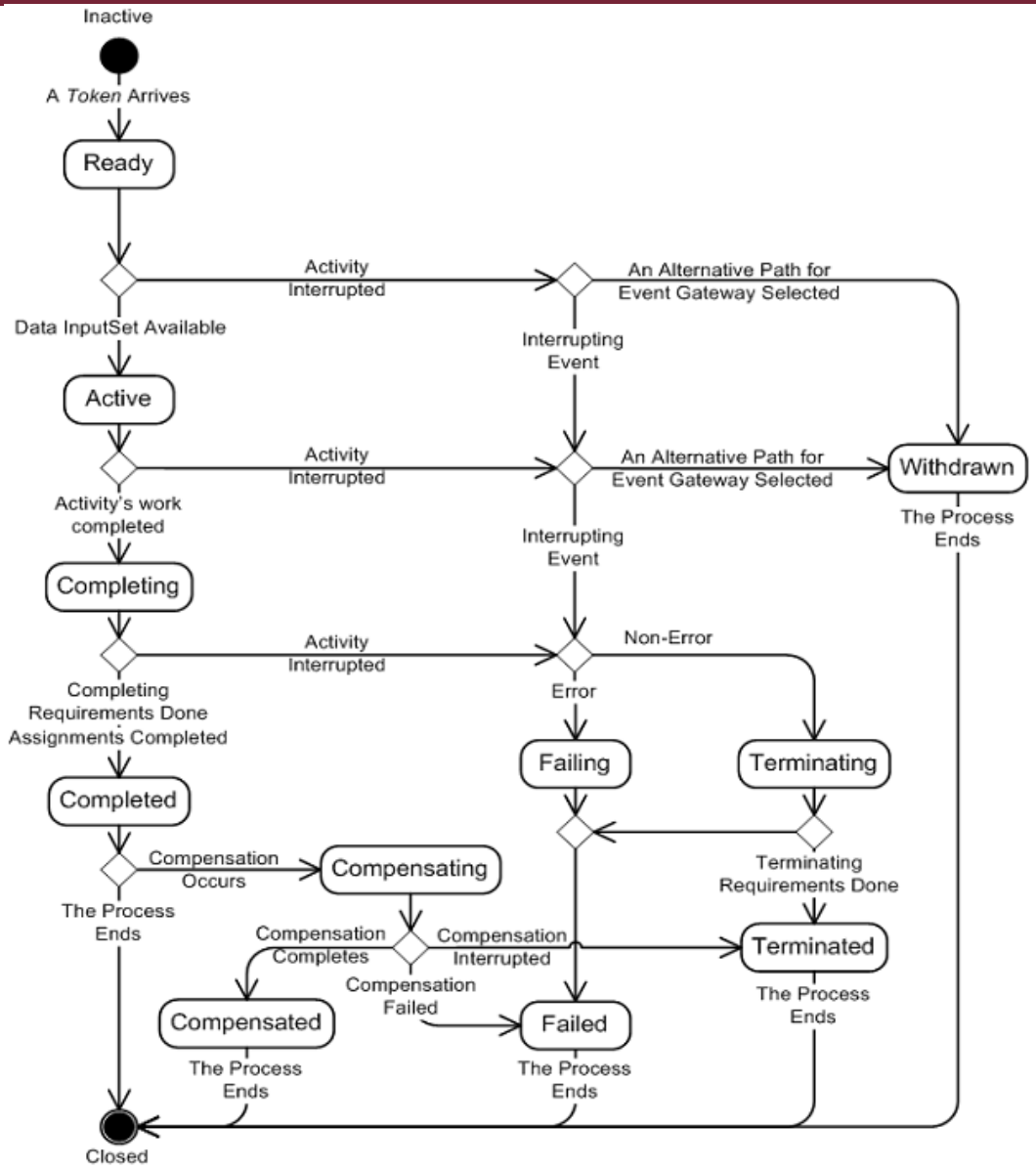
Forrás: http://www.wsper.org//

Nyelvi elemek (2.0)

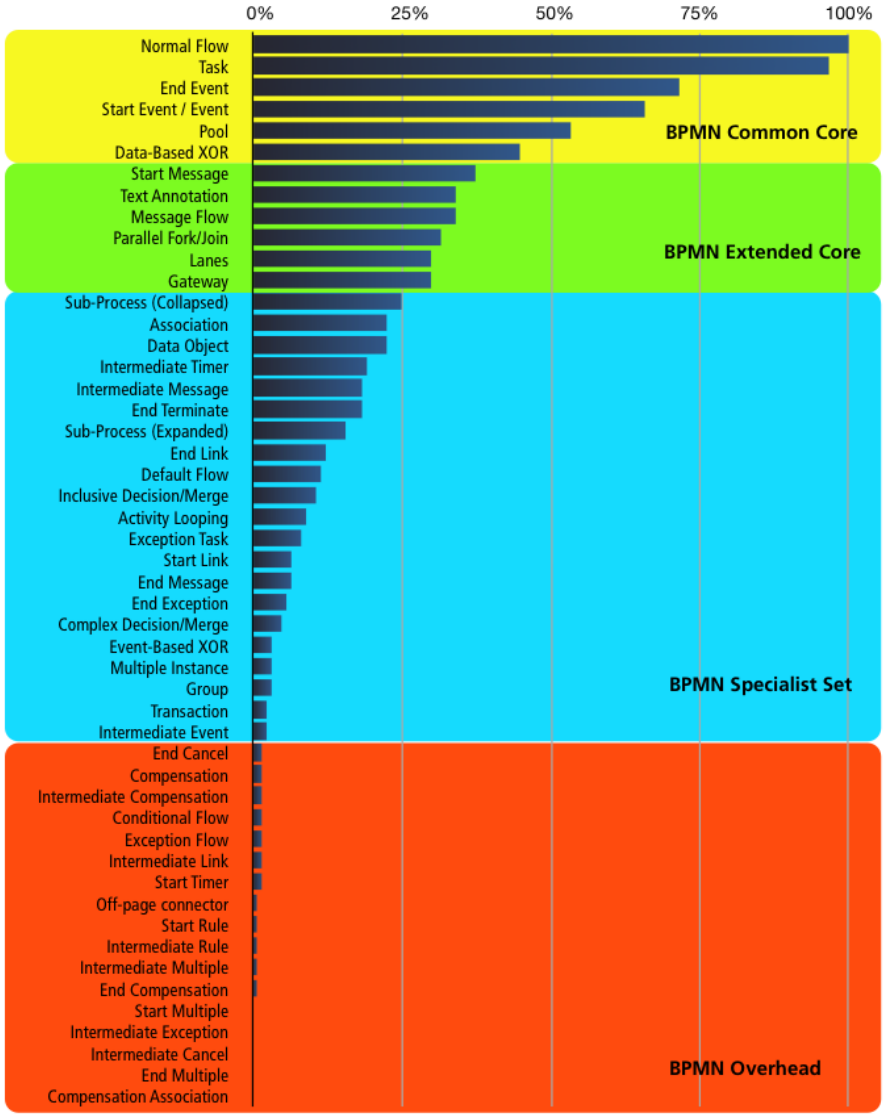


Source: http://www.bpmb.de

BPMN lépések állapotgépe

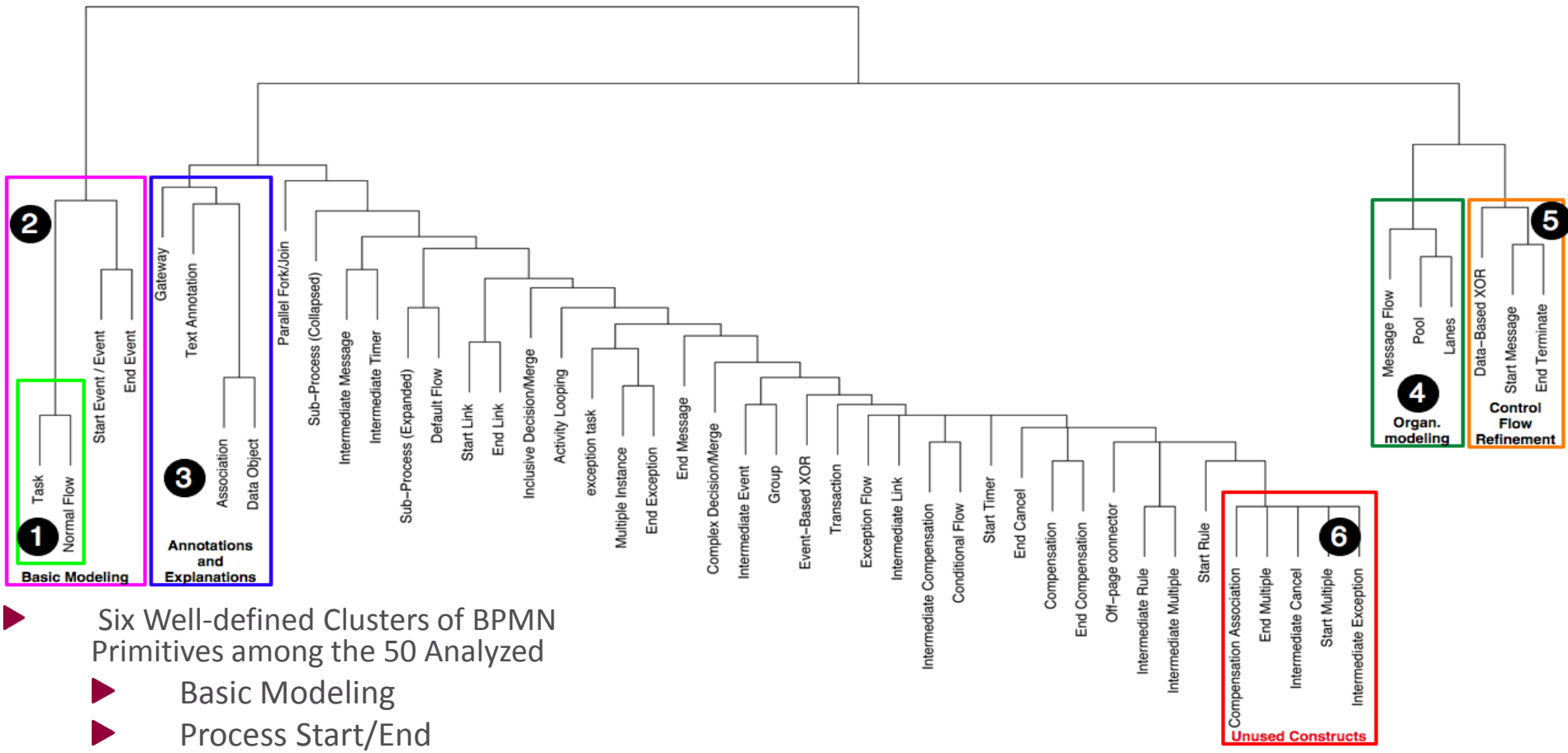


Miket használnak?



Source: Process Modelling. What Really Matters Keynote of Michael Rosemann @ UNISCON2009 conference

Csoportosítás



- Six Well-defined Clusters of BPMN Primitives among the 50 Analyzed
  - Basic Modeling
  - Process Start/End
  - Control Flow Refinement
  - Organization Modeling
  - Annotations and Explanations
  - Unused Constructs

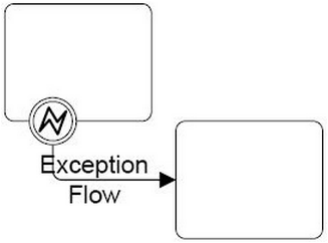
Source: Process Modelling. What Really Matters
Keynote of Michael Rosemann @ UNISCON2009 conference

Mi nem szerepel ezeken a modelleken?

- A végrehajtás és a környezet kapcsolata
- Szerepkörök
- Adatok
- Erőforrások
  - Típusok, példányok
- Végrehajtási idők, feltételek
- Kivételkezelés

BPMN hibakezelés

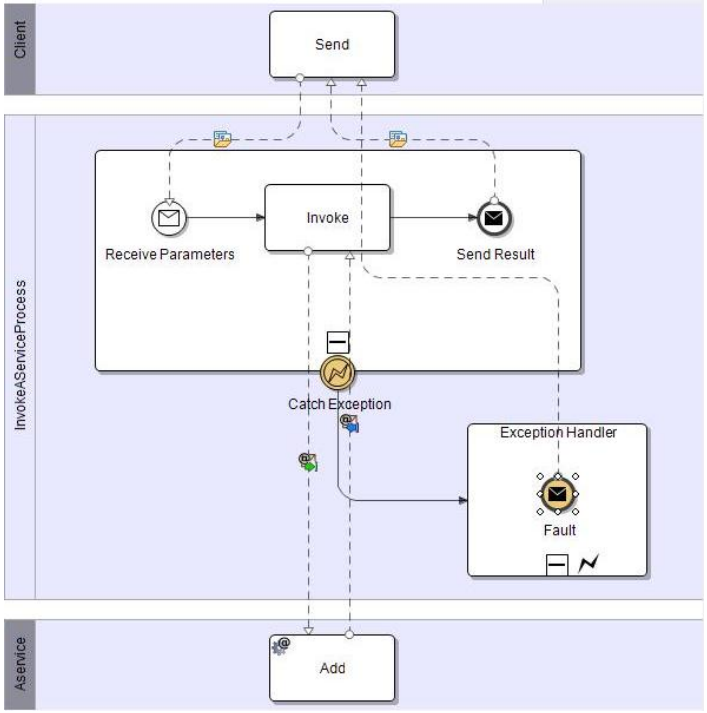
- Készüljünk fel az elemi lépések hibáira
- Belső hibakezelés: a folyamat valamely lépése indítja, bizonyos feltételek esetén



- Megj: a hiba korrigálására „hibatűrő minták” felhasználhatóak
  - Pl. recovery block, NVP alkalmazása

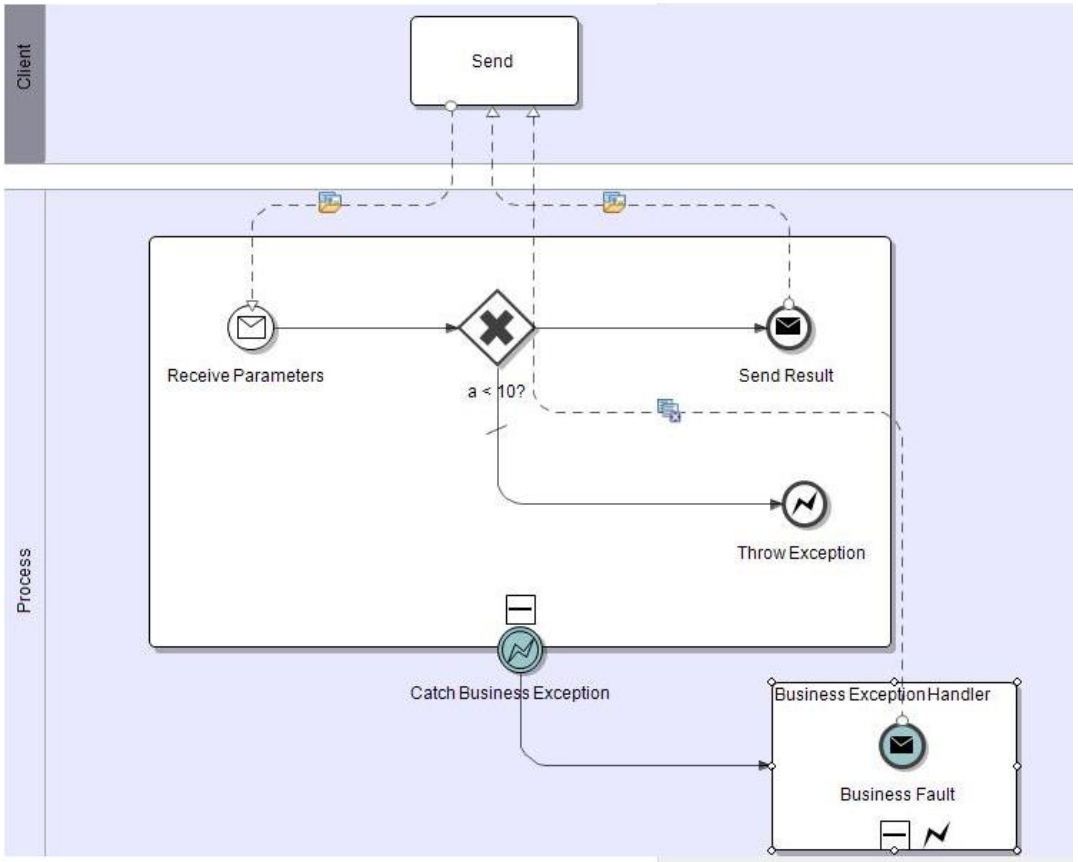
BPMN hibakezelés

- Technikai jellegű hibatípusok
  - Adat, időzítés, elérhetőség, belső hibák, …
  - Megj: néhány nyelvben ezek elemi lépésekhez definiálhatóak (pl. webszolgáltatásoknál)



BPMN hibakezelés

- „Üzleti logikai hiba”
- Maga a folyamat ellenőriz bizonyos paramétereket



BPMN tervezőeszközök

- **jBPM Designer**
- Eclipse BPMN
- Tibco Business Studio
- IBM Websphere Business Modeler
- Intalio Designer
- BPMN Composer
- BPMN Designer
- Bonita Open Solution
- Adonis
- Activiti
- Obeo Designer

+ számtalan nem BPMN specifikus eszköz

Kihívások

- Szakterületspecifikus tudás reprezentációja
  - Minták, könyvtárak, szótárak
  - Hatékony modellezés
  - „Web2.0” kapcsolat
- Modell konzisztencia
  - Folyamatmodellek (verziók, együttműködés)
  - Folyamatok / szervezeti felépítés / IT erőforrások
- „Compliance”
  - Rugalmas tervezés mellett megfelelőség biztosítása

Egyéb források

- http://www.sdn.sap.com/irj/scn/index?rid=/library/uuid/609cb540-3ca6-2a10-60a7-dc470a9b7adf
- http://community.intalio.com/tutorials/exception-handling.html
- http://www.conradbock.org/bock-bpmn-2-business-process-semantics-web.pdf
- Stephen A. White (IBM): *Introduction to BPMN*