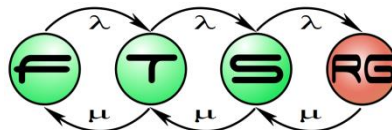


Folyamatmodellezés (BPMN) és alkalmazásai

Rendszermodellezés 2016.

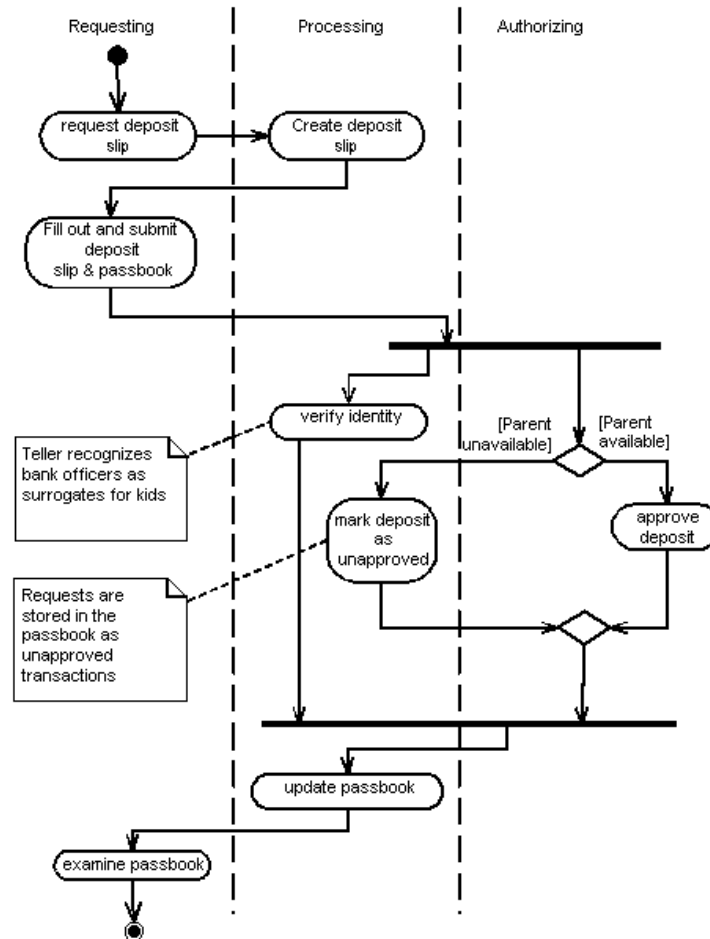
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Hibatűrő Rendszerek Kutatócsoport



ÜZLETI FOLYAMAT MODELLEK A GYAKORLATBAN

UML Activity Diagram

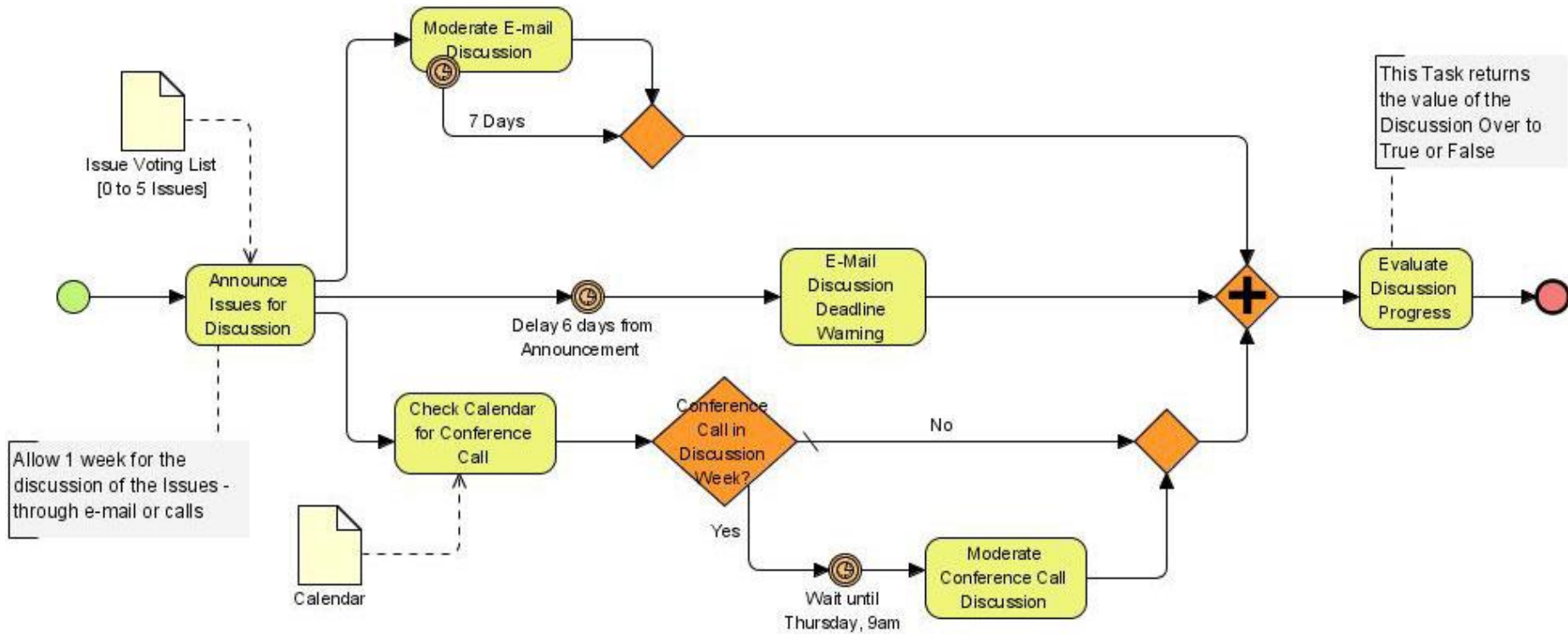
- Szabványosított jelölés, kiterjesztésekkel
 - Részletesen ld. SzoftTech, 3. félév



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)

Példa BPMN



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

Résztevő jelölése

Name

Sáv

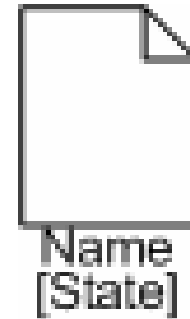
Tevékenységek
csoportosítása

Name	Name
Name	

Artifact

Adat
objektum

Szimbolikus
token



Csoport

Tevékenységek
csoportosítása

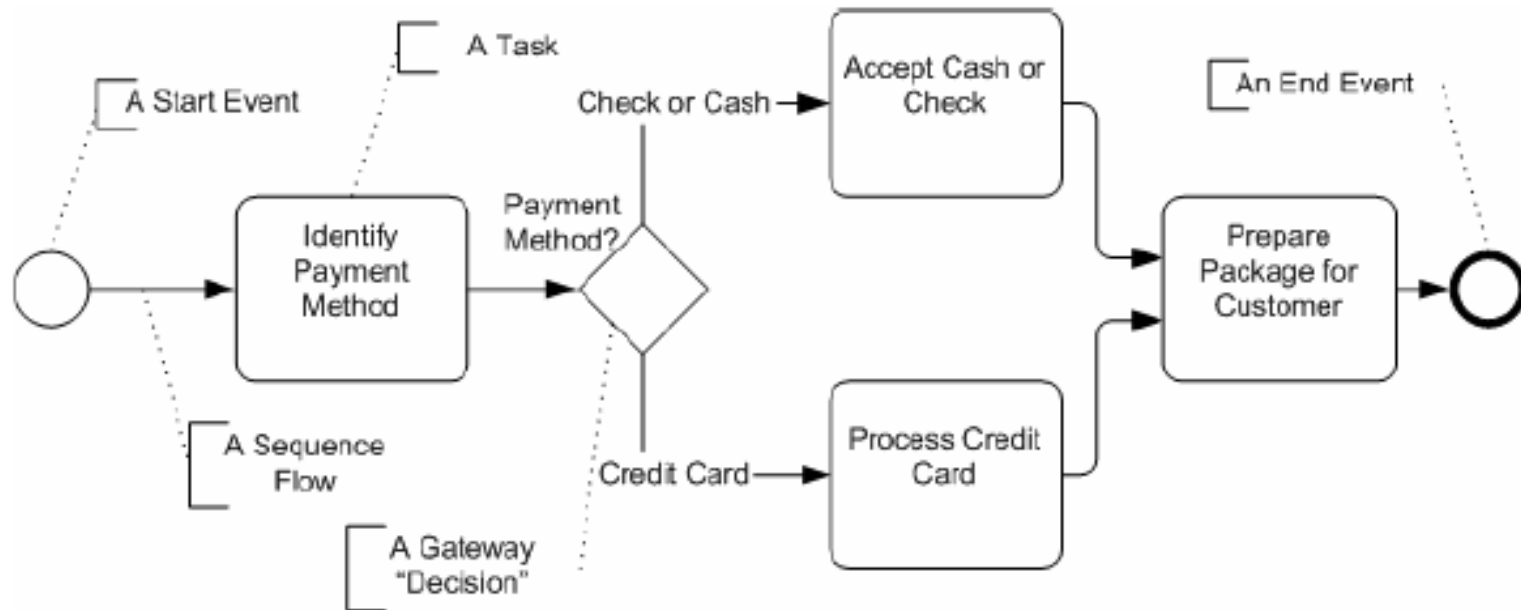


Annotáció

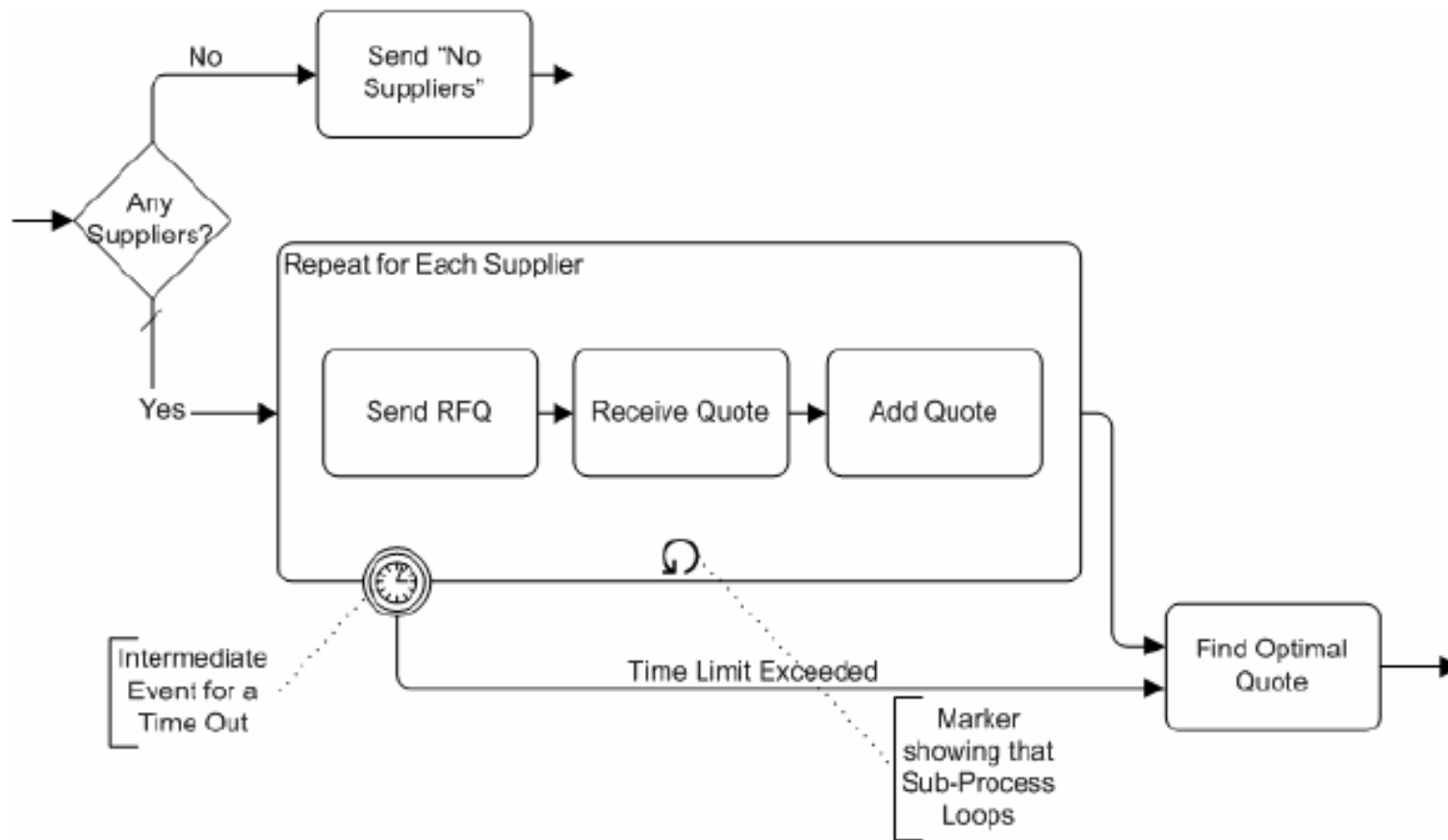
Kiegészítő szöveges
információ
(komment)



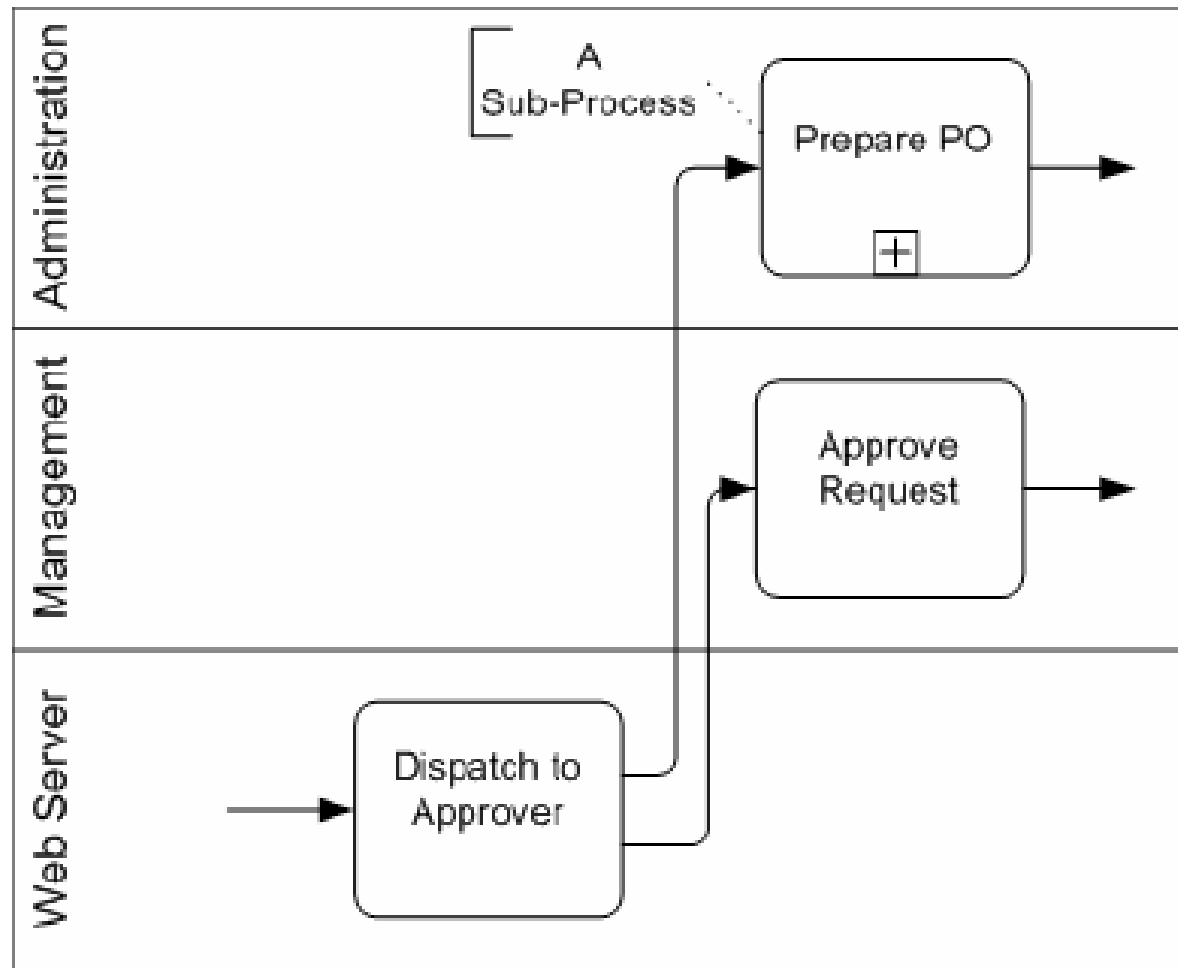
Példa



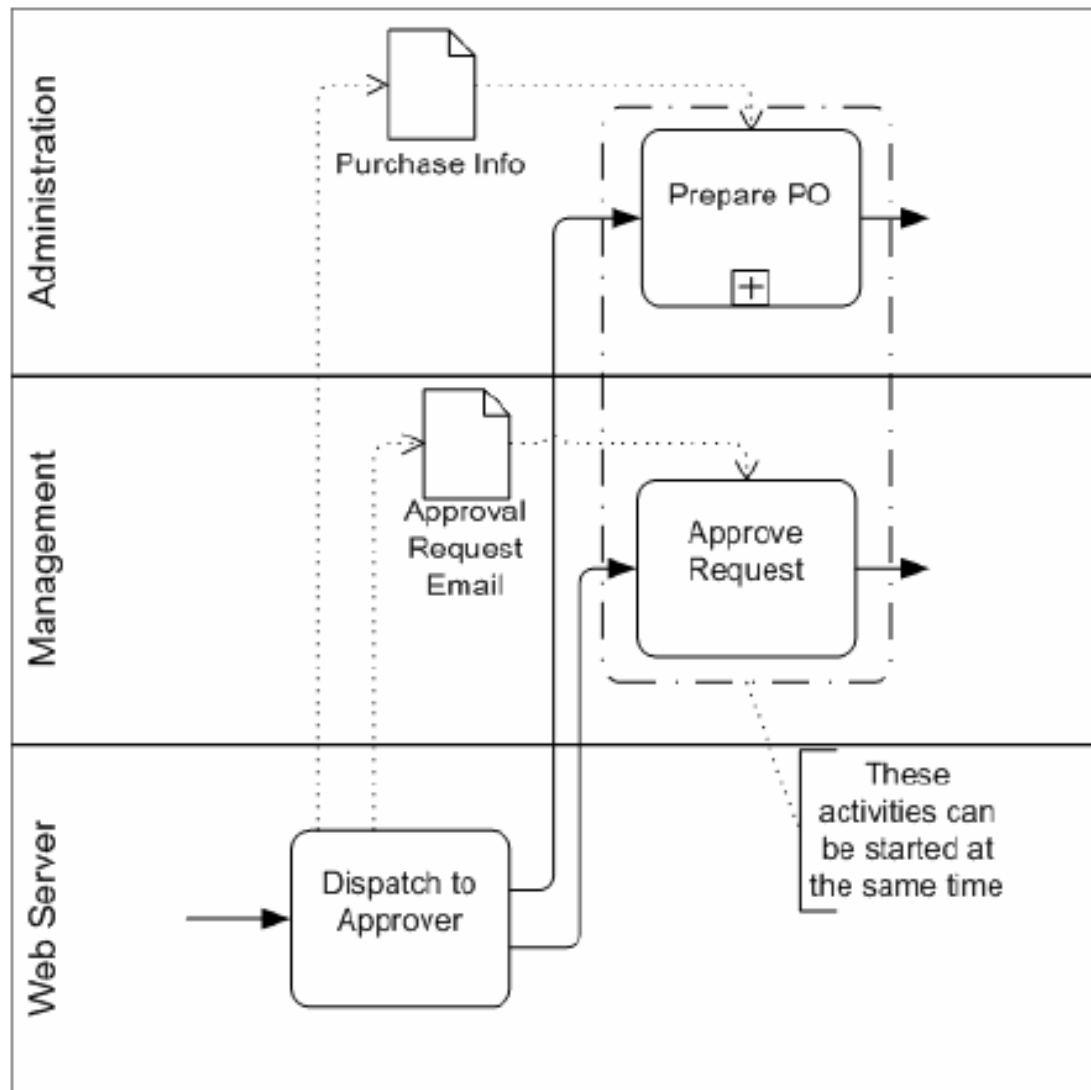
Hierarchikus modellezés



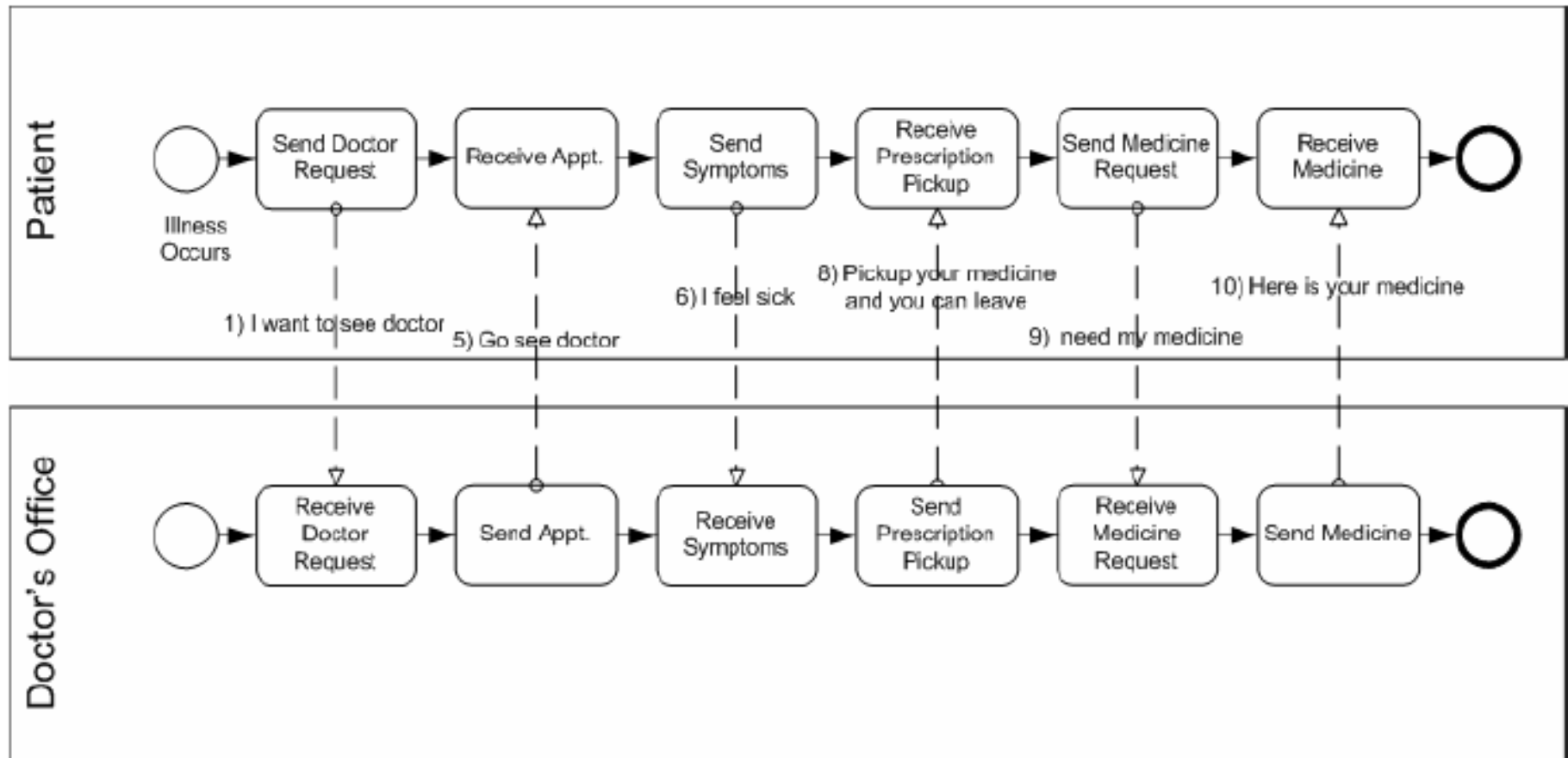
Részekre bontás



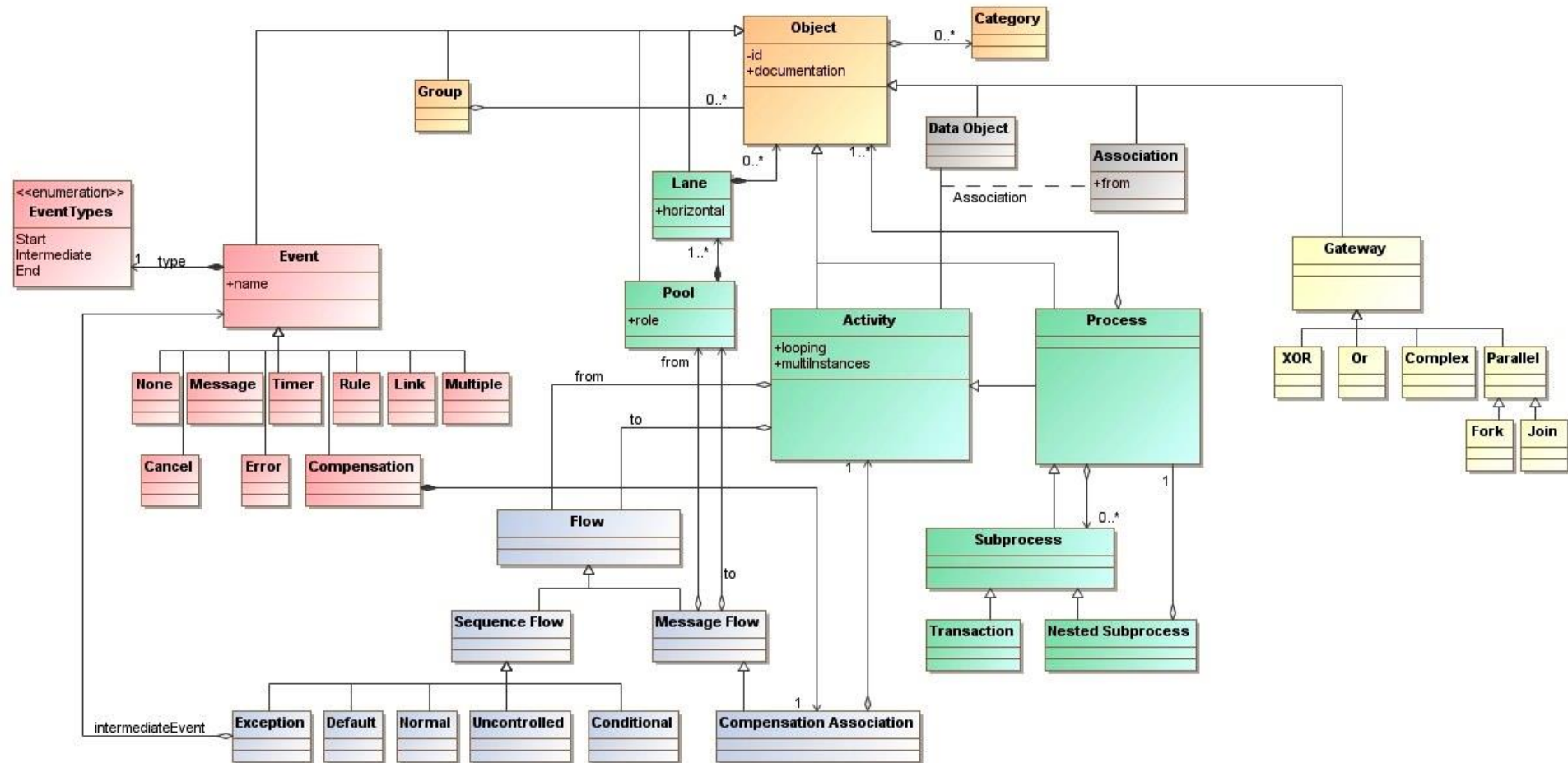
Adatok, csoportosítás



Együttműködő (rész)folyamatok

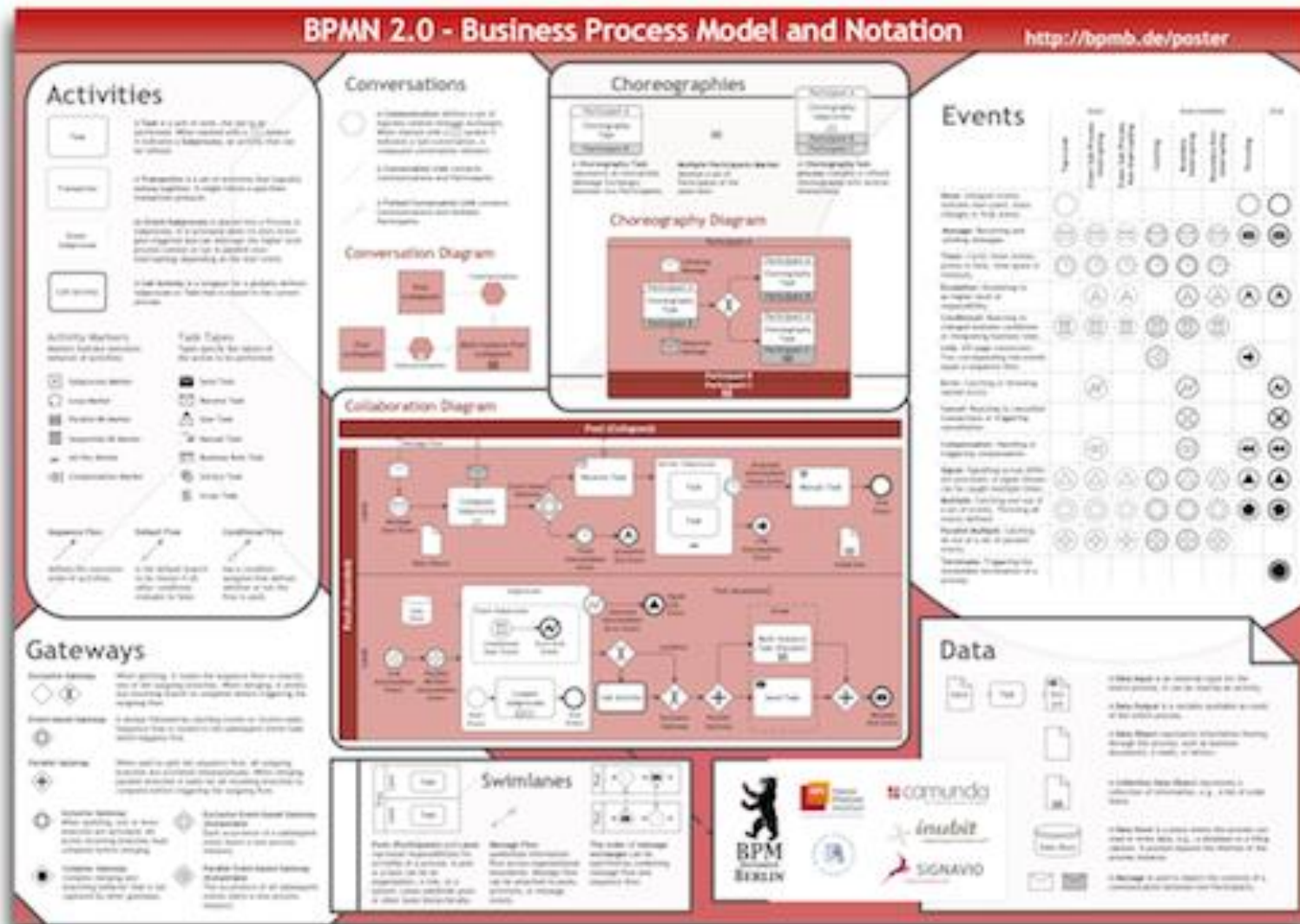


BPMN metamodel (egyszerűsített)



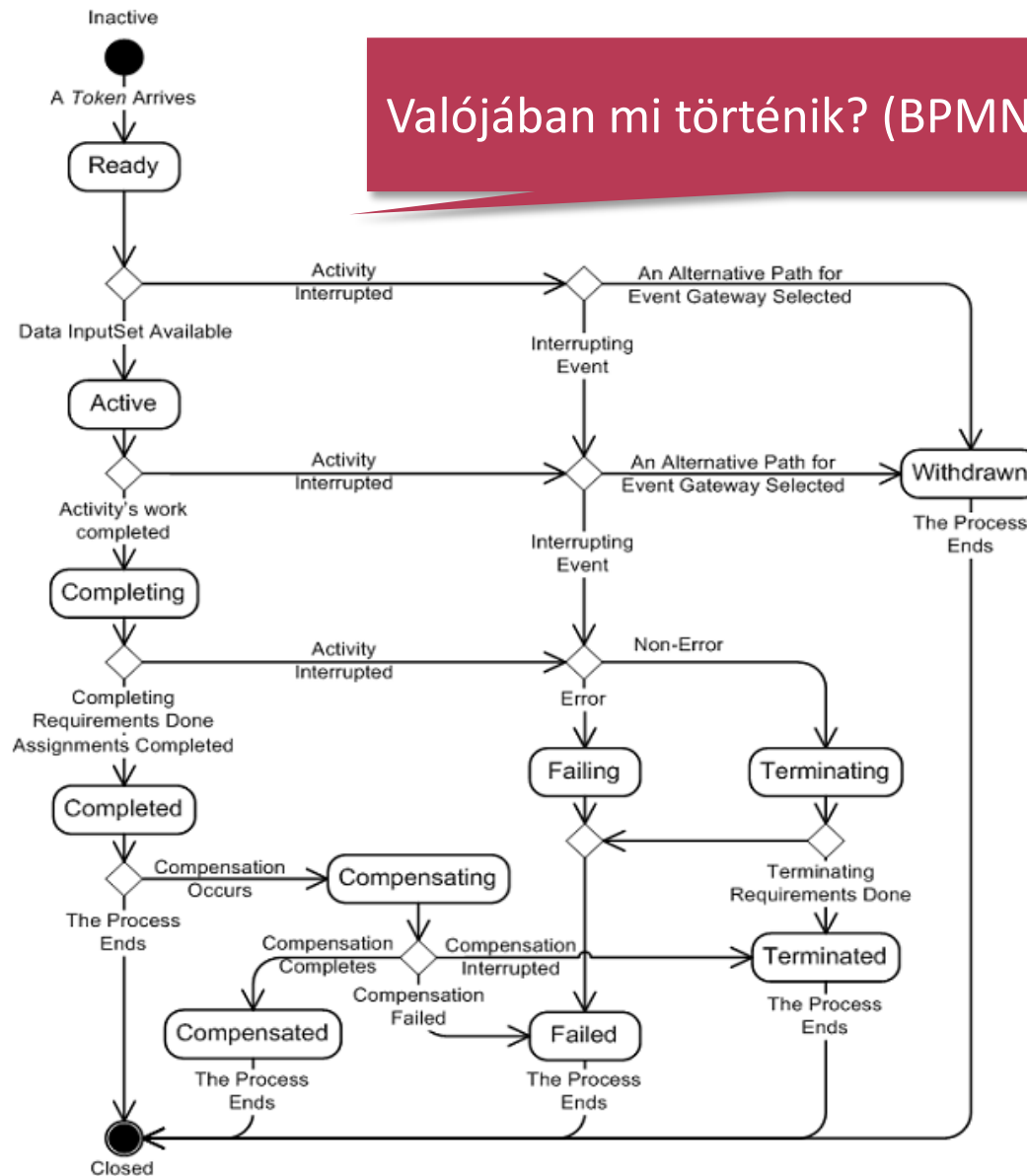
Source: <http://www.wsper.org//>

Nyelvi elemek



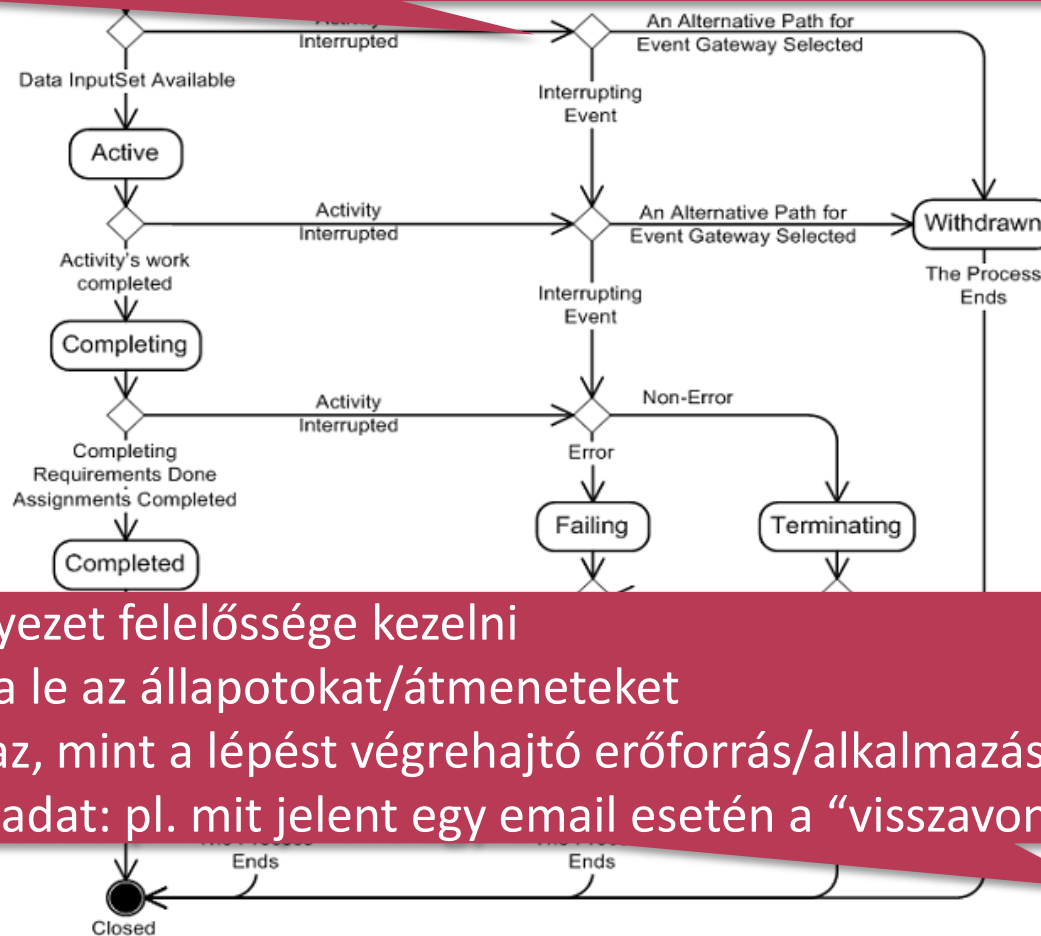
Source: <http://www.bpmb.de>

Elemi tevékenység finomított állapotgépe



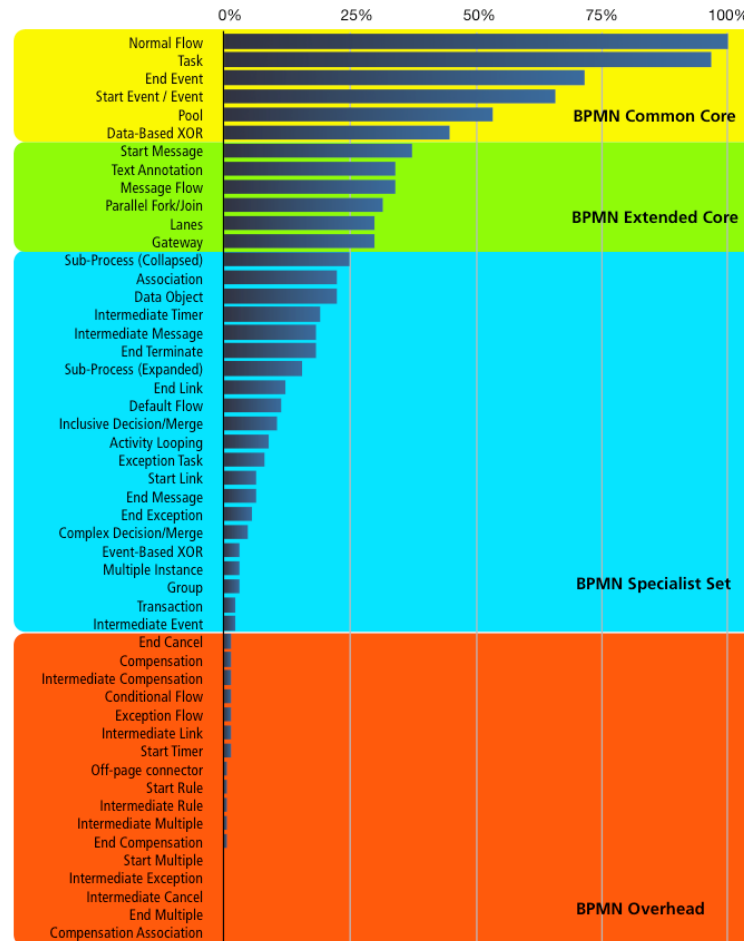
Elemi tevékenység finomított állapotgépe

- Tevékenység megszakítható, visszavonható, hibázhat...



- Futtatókörnyezet felelőssége kezelni
- Szabvány írja le az állapotokat/átmeneteket
- Nem ugyanaz, mint a lépést végrehajtó erőforrás/alkalmazás állapota!
- Tervezési feladat: pl. mit jelent egy email esetén a “visszavonás”

„A statistics...”



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

Kihívások

- Szakterületi tudás megfogalmazása
 - Könyvtárak, template fogalma
 - „Web2.0” megjelenítés
 - Hatékony modellezés (szöveges?)
- Modellek konzisztenciája
 - Statikus analízis: ~200 kérdés (BPEL2 szabvány)
 - Folyamatmodellek és más modellek kapcsolata
 - Állapotgépek...
- Telepítés, erőforráskonfiguráció,

BPMN eszközök

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

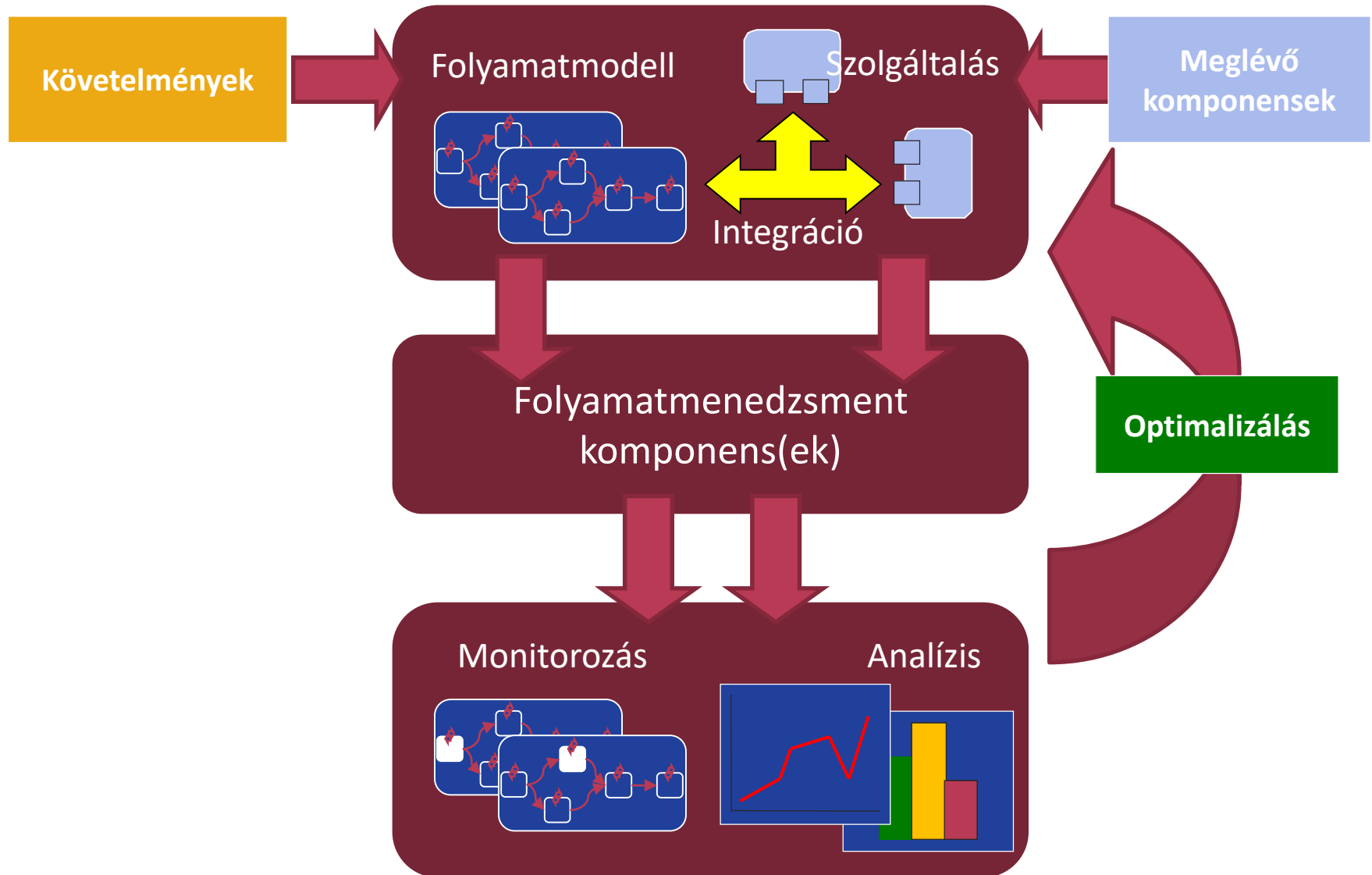
Háttér

- <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*

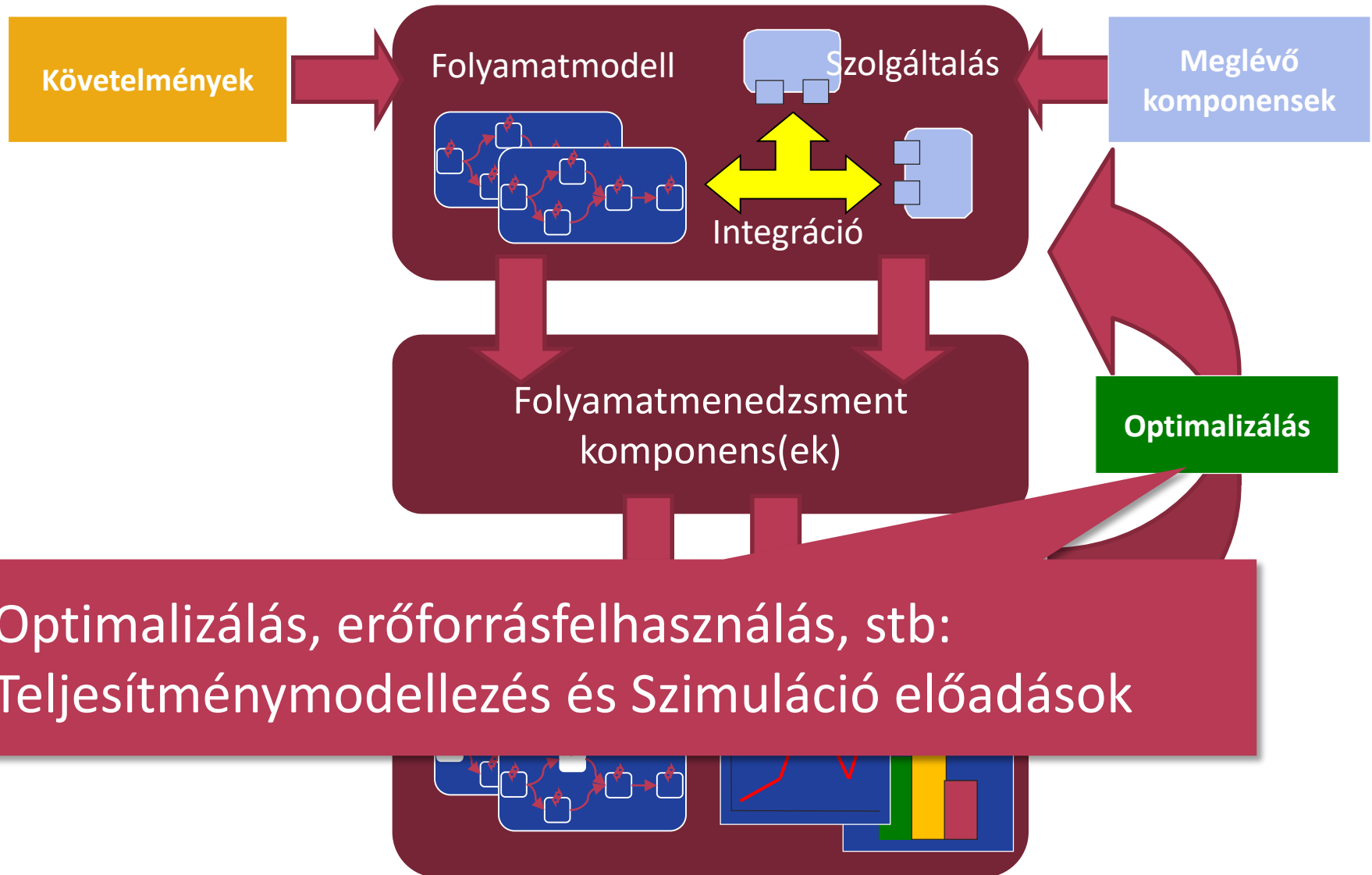
Futtatás: “workflow engine”

- Folyamatok élelciklusának kezelése
 - Folyamat sablonok kezelése
 - Példányosítás, adatok kezelése
- Verziókezelés, online frissítése
- API beágyazható/csatolható elemeknek
 - REST, WS, EJB...
- Üzleti szabályok (döntések) kezelése
- Emberi lépések (human task)
 - Böngészőben megjeleníthető
 - Jogosultságok kezelése

Folyamatmenedzsment



Folyamatmenedzsment



DEMÓ

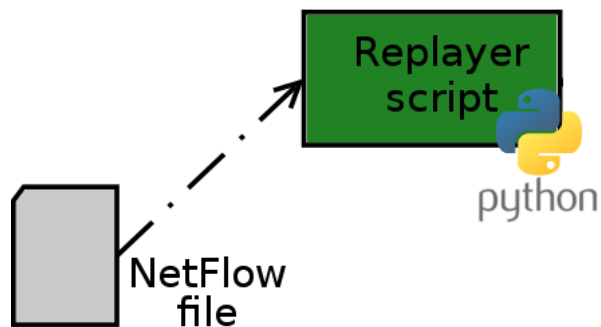
Futtatható üzleti folyamat (Bonita): alkalmazásbolt

<https://inf.mit.bme.hu/edu/courses/materials/szolgc3a1ltatc3a1integrac3a1ci%3b3/2014-tavasz/1-gyakorlat-bpmn-bonita>

ESETTANULMÁNY: STORM

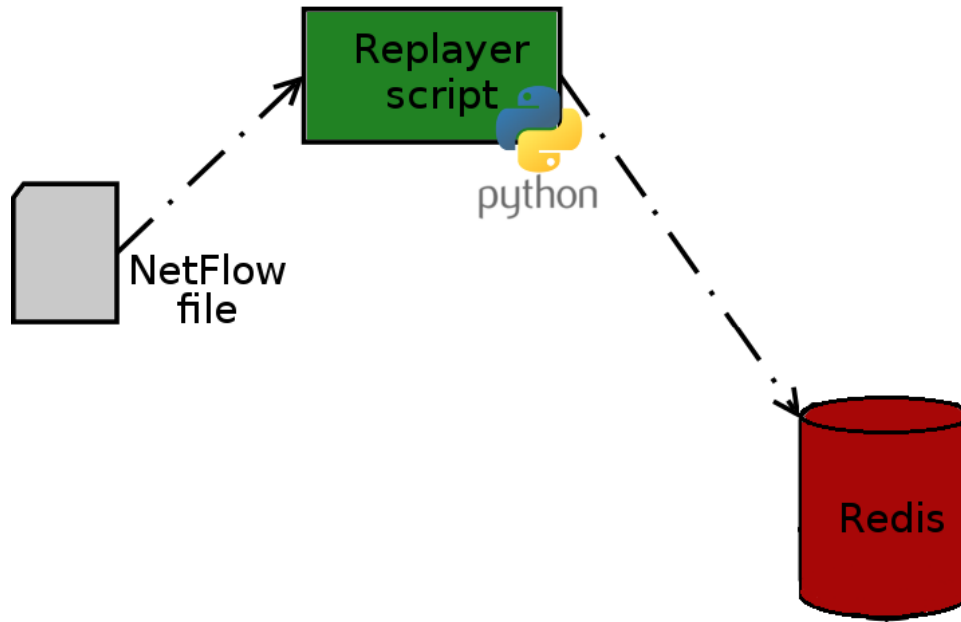
Adatfeldolgozás Apache Storm használatával
(Nádudvari Tamás: Nagyméretű adathalmazok elemzésének stream processing alapú támogatása)

Alkalmazás adatfolyam



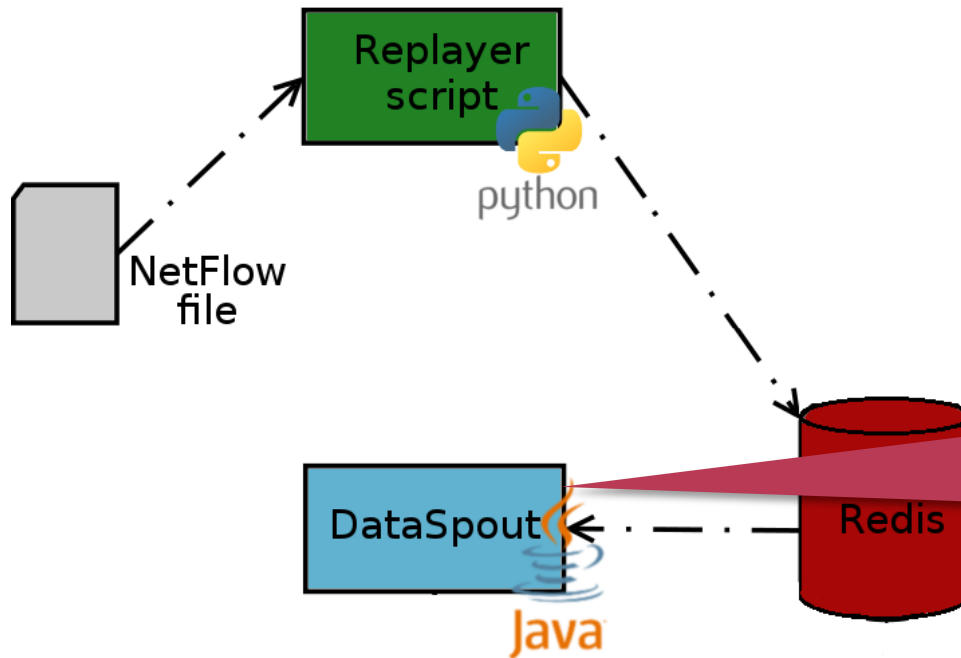
- A lementett hálózati adatokat tartalmazó rekordokat fájlból kiolvassuk
- Egy rekordban szerepel
 - a forrás és cél IP cím,
 - időpont
 - forgalmazott csomagszám
 - adatmennyiség

Alkalmazás adatfolyam



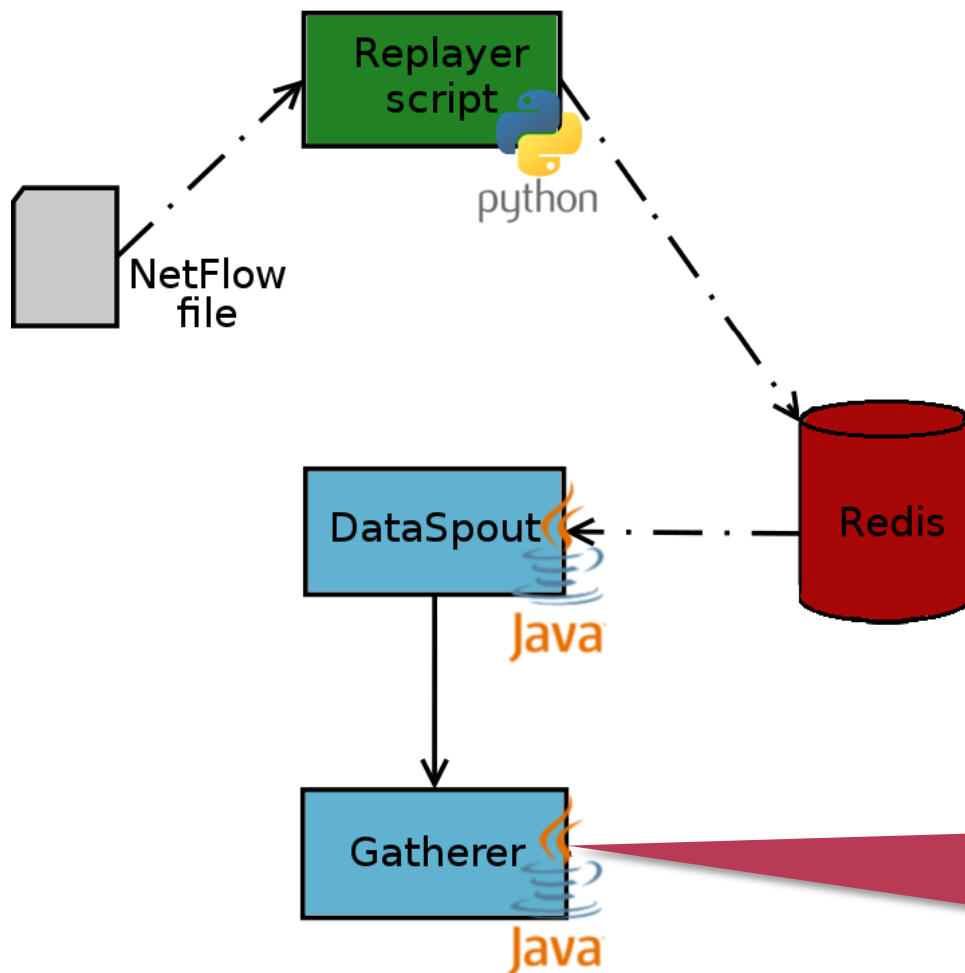
- A hálózati rekordokat egy adatbázisba küldjük

Alkalmazás adatfolyam



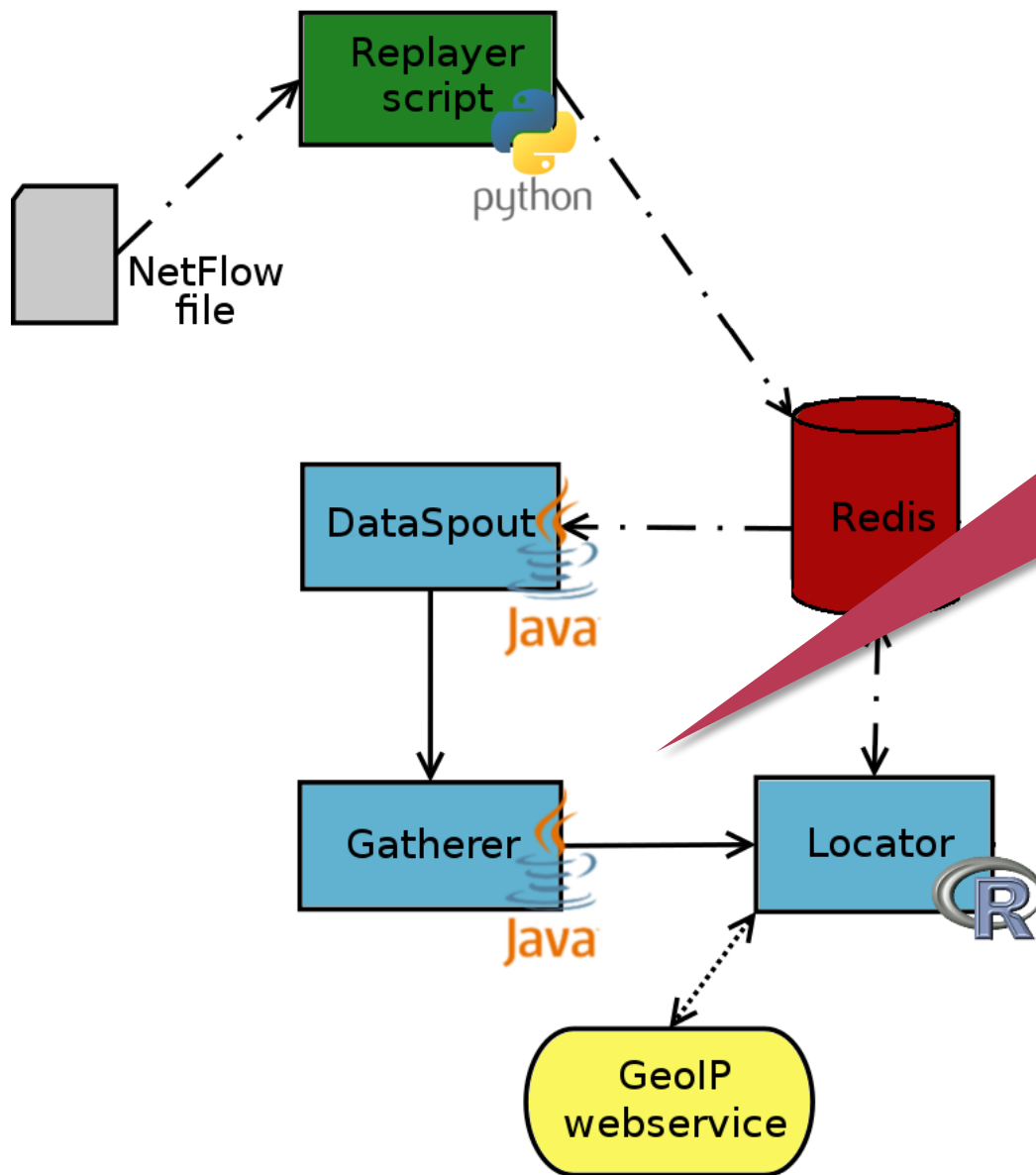
A Storm alkalmazás első komponense kiolvassa a beküldött rekordokat

Alkalmazás adatfolyam



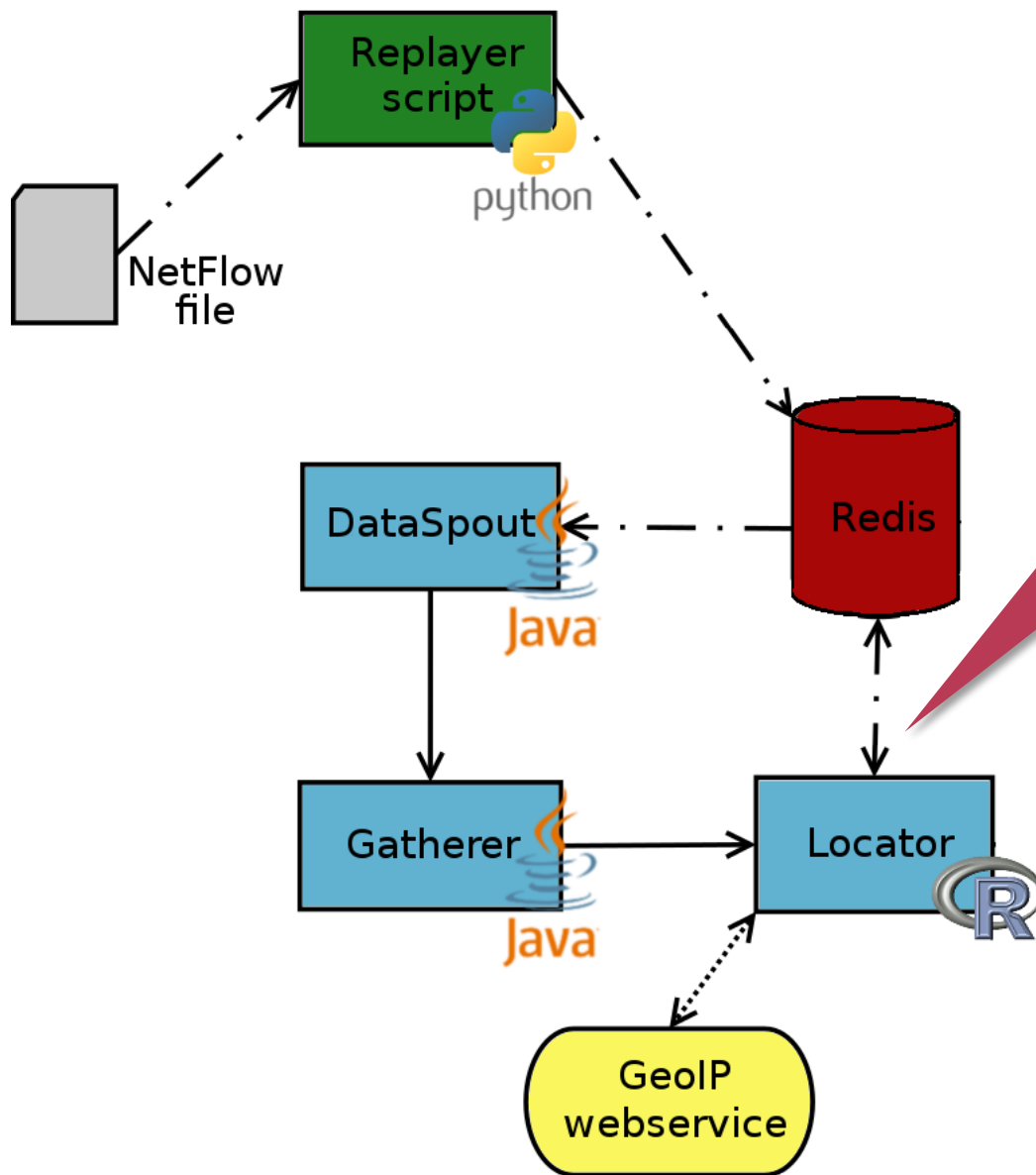
Az alkalmazás szempontjából lényegtelen adatokat levágja a rekordokból

Alkalmazás adatfolyam



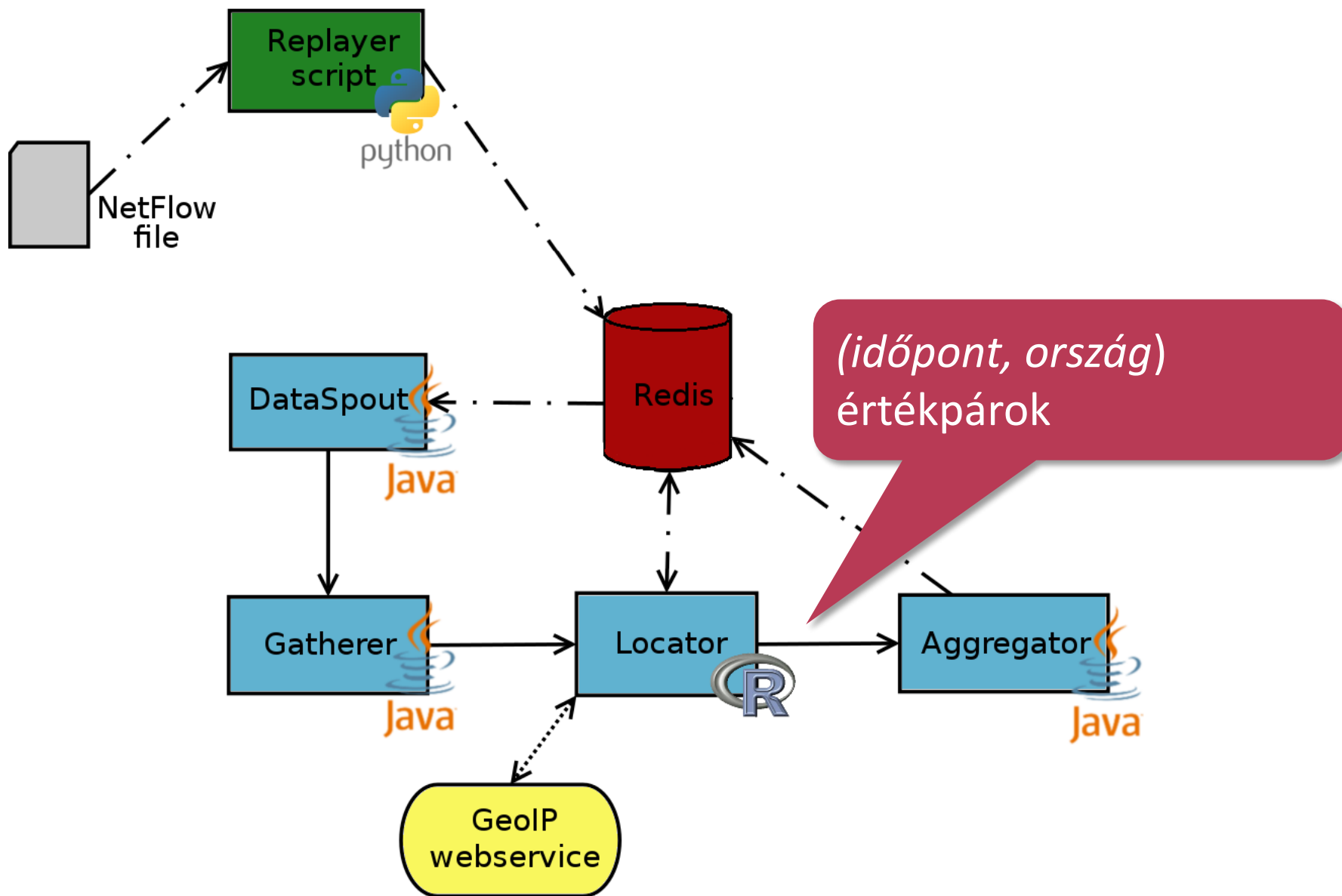
Csak az időpontot és a cél IP címet tartalmazó értékpárok lesznek továbbküldve

Alkalmazás adatfolyam

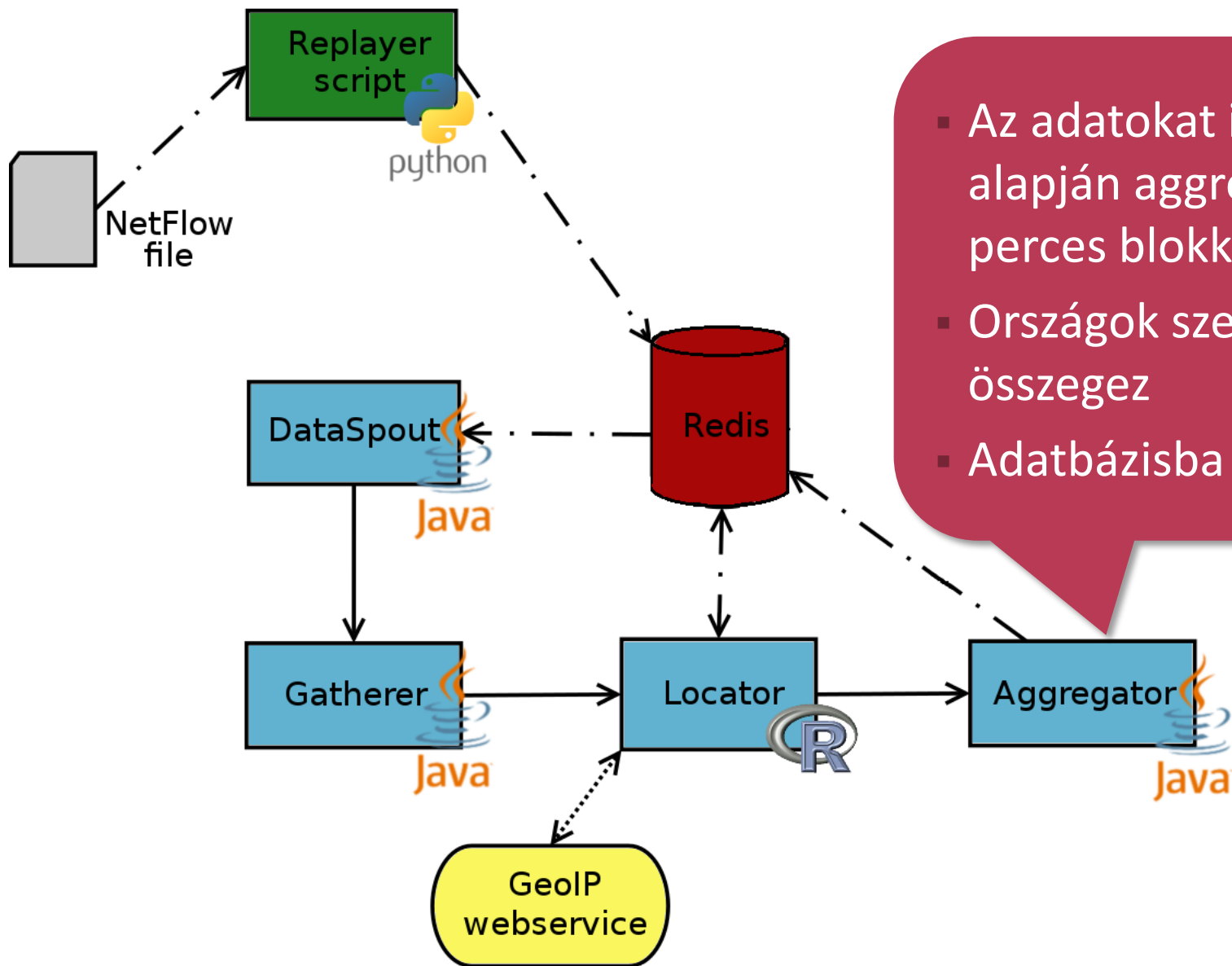


Egy külső web szolgáltatás segítségével az IP címekhez megkeresi a hozzátartozó országot

Alkalmazás adatfolyam

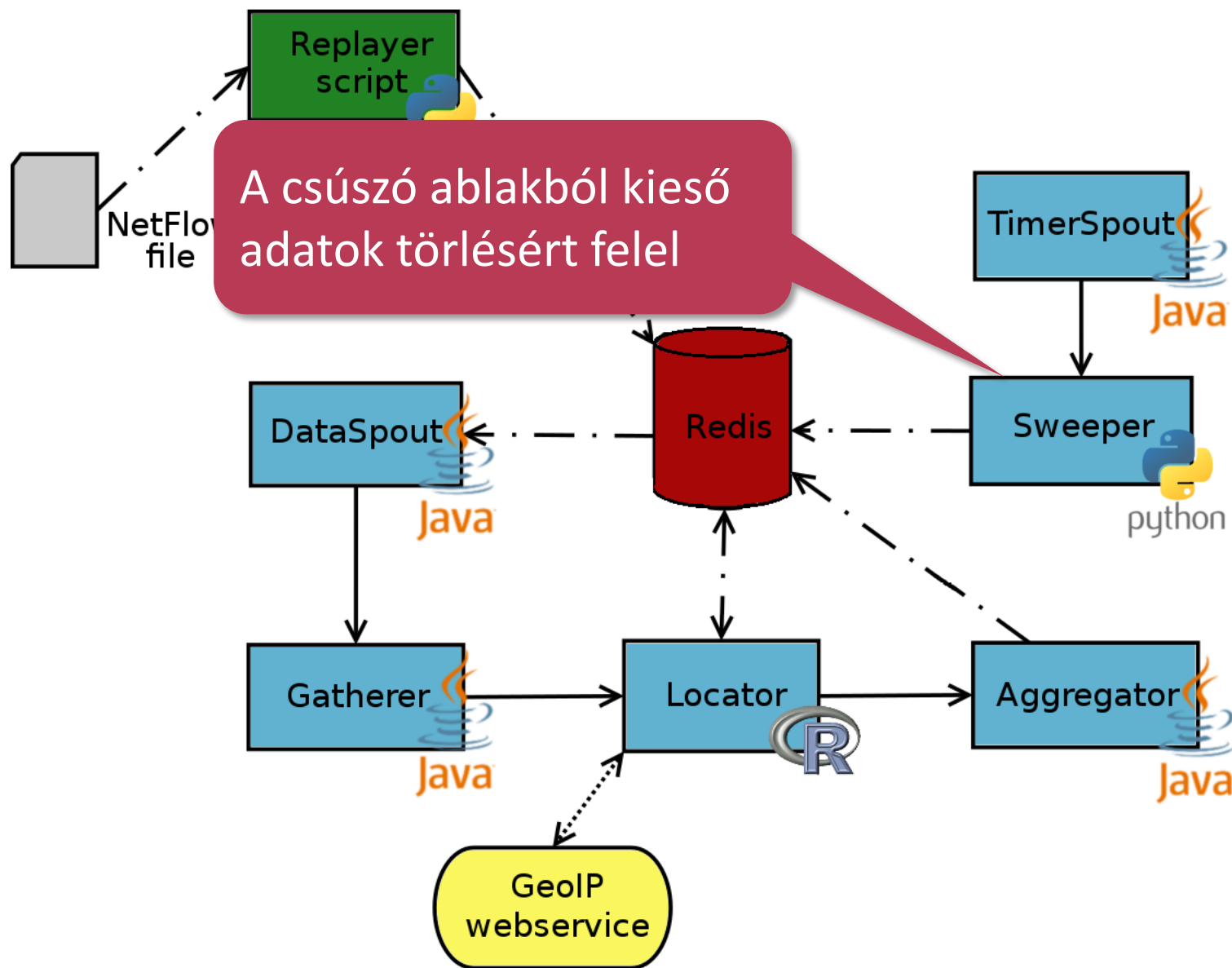


Alkalmazás adatfolyam

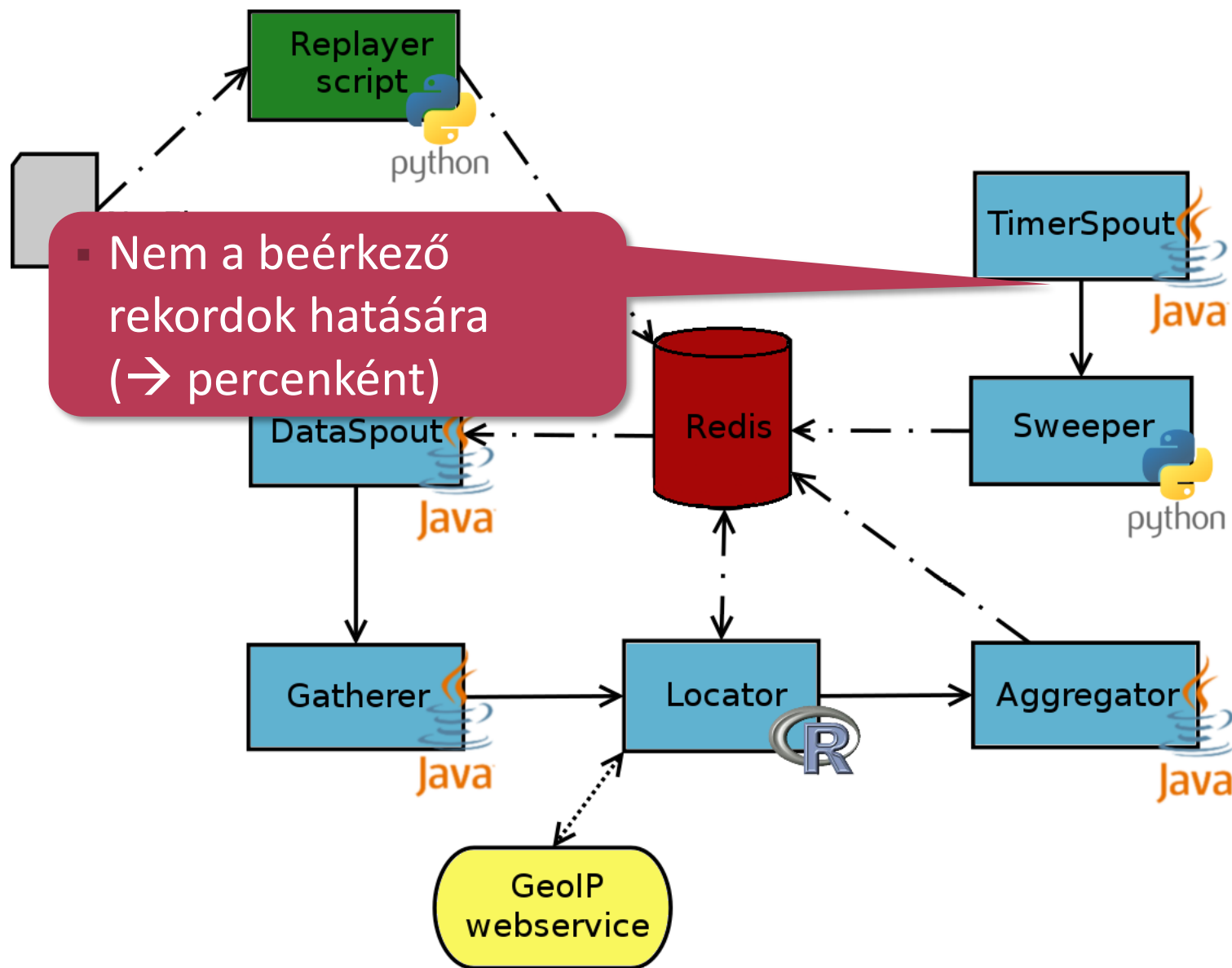


- Az adatokat idő alapján aggregálja 3 perces blokkokba
- Országok szerint összegez
- Adatbázisba ment

Alkalmazás adatfolyam

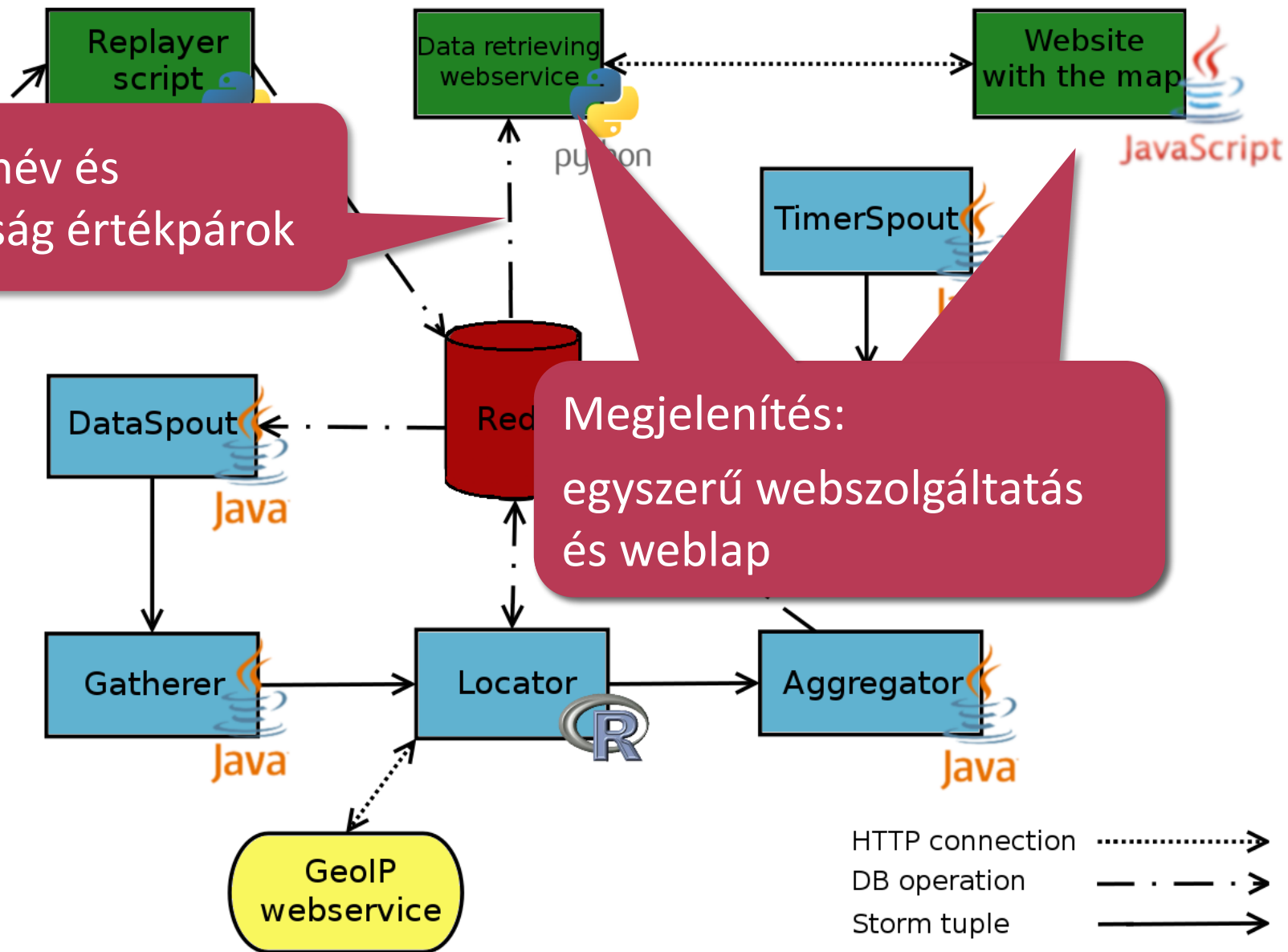


Alkalmazás adatfolyam

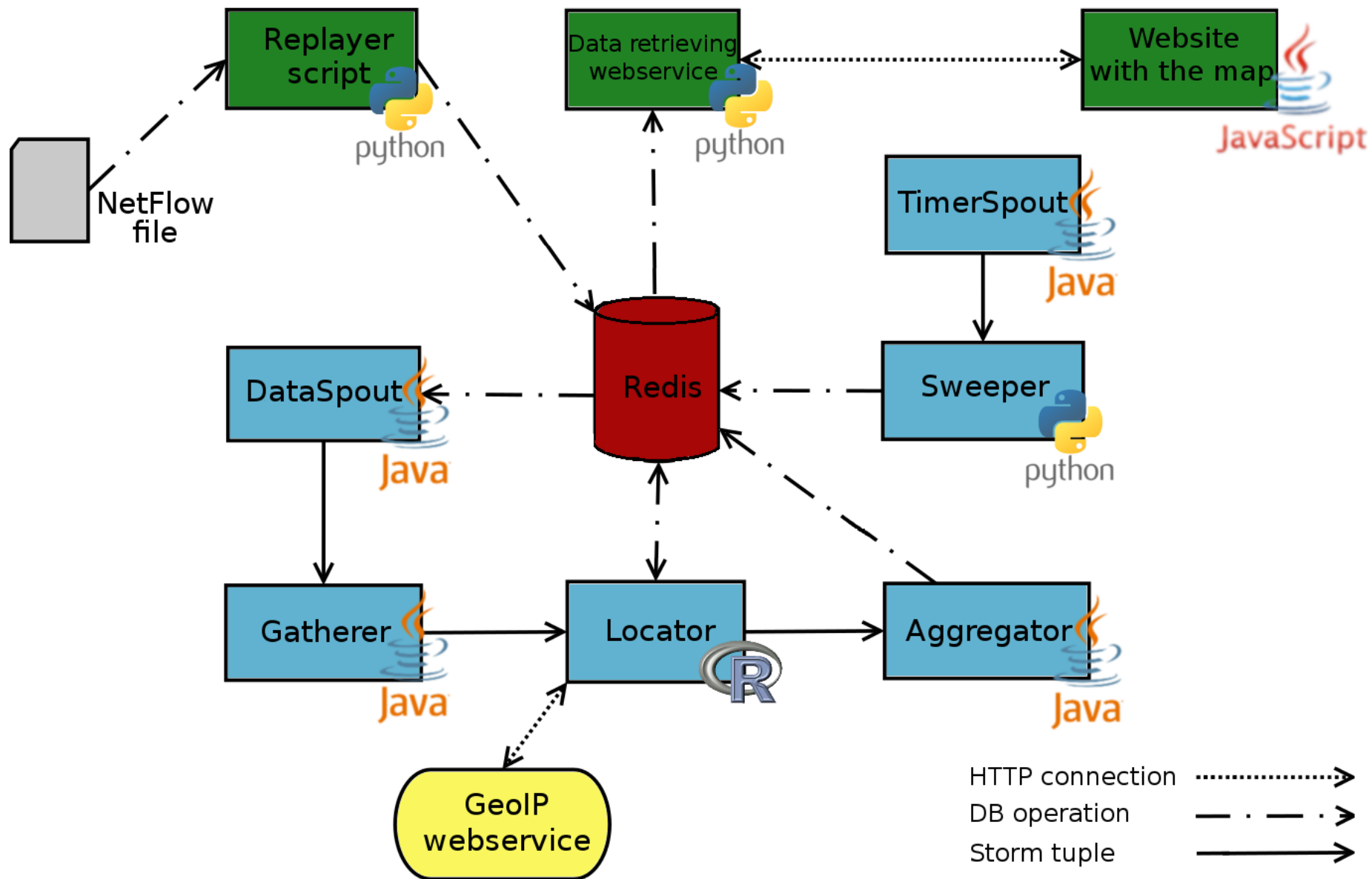


Alkalmazás adatfolyam

- Ország név és gyakoriság értékpárok



Alkalmazás adatfolyam



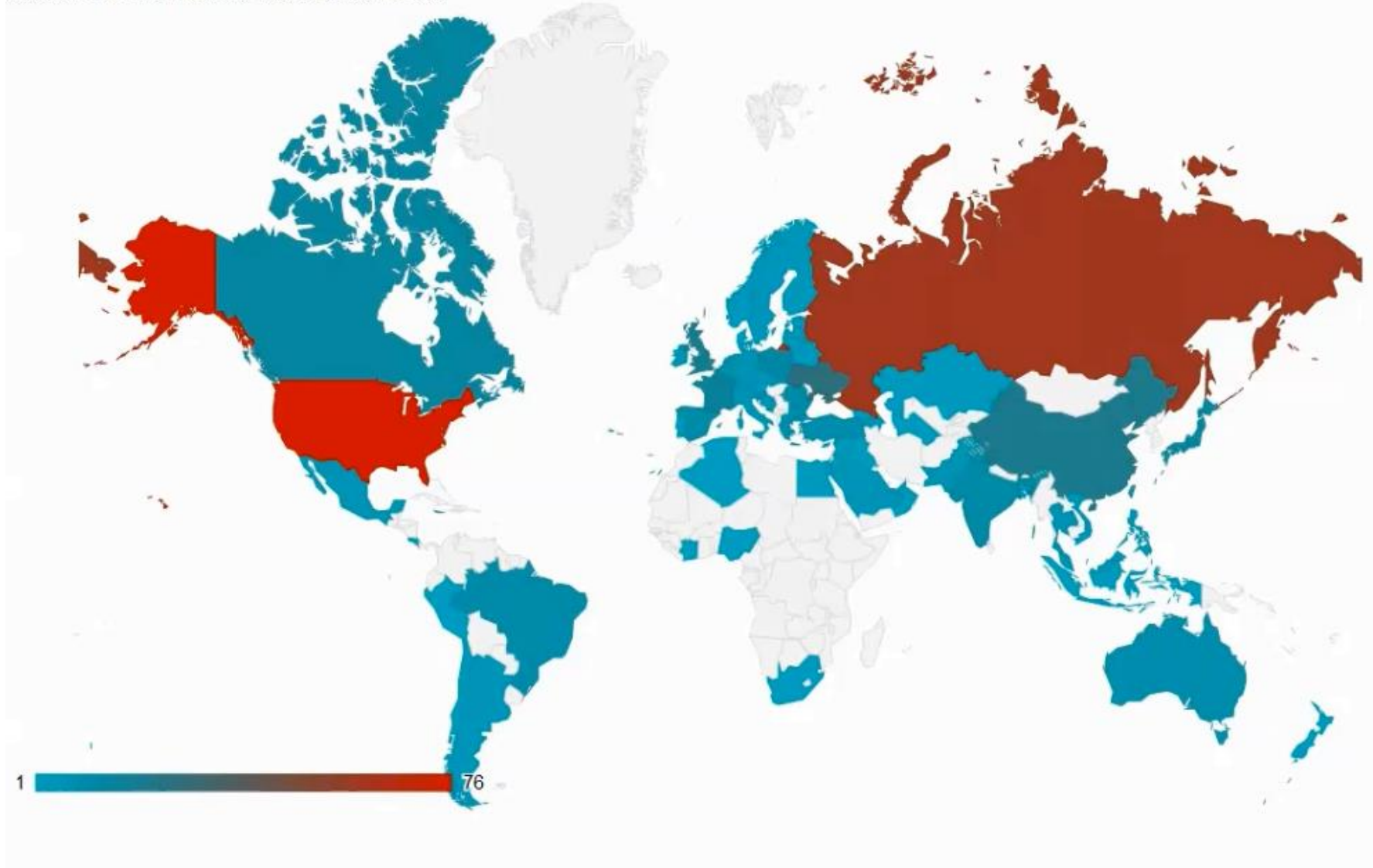
Szöveges “folyamat” (topológia)

```
TopologyBuilder builder = new TopologyBuilder();

builder.setSpout("redis_spout", new RedisSpout(), 1);
builder.setBolt("gatherer", new Gatherer(), 5)
    .shuffleGrouping("redis_spout");
builder.setBolt("locator", new GeoTagger(), 10)
    .shuffleGrouping("gatherer");
builder.setBolt("aggregator", new Aggregator(), 10)
    .fieldsGrouping("locator", new Fields("date"));
builder.setSpout("timer_spout", new TimerSpout(), 1);
builder.setBolt("sweeper", new Sweeper(), 5)
    .shuffleGrouping("timer_spout");
```

Kimenet

Date: 2014-02-13T17:12:55 - 2014-02-13T17:15:58



Miért/hogyan folyamat?

- Adatáramlás explicit megjelenik
 - “Először szűr, aztán összesít”
- Implicit függőségek (DB)
- Folyamat sablon ~ topológia
 - Saját definíció, nem szabvány
- Nem általános célú
 - Kifejezetten adatfeldolgozás
 - (Eredetileg: állapotfrissítések)