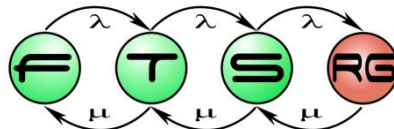


Rendszerintegráció és -felügyelet laboratórium

Horváth Ákos,
Bergmann Gábor, Hegedüs Ábel,
Ráth István, Salánki Ágnes,
Szárnyas Gábor



A tárgy célja

- Alapjai a „Szolgáltatásintegráció” és “Autonóm és hibatűrő rendszerek” tárgyak
- Folyamat alapú rendszertervezés/integrációs technológiák
 - Komponens leírás, vezérlés, kommunikáció
 - Modell alapú folyamat tervezés
 - Monitorozás, elemzés, vizualizáció
- Elosztott üzleti alkalmazások fejlesztése

A tárgy célja

- Saját üzleti folyamaton kipróbálni a technológiákat
 - Absztrakt munkafolyamat leképezése az eszközökre
 - Üzleti logika: „ $X=X+1$ ”,
 - Adatmodell van: néhány osztály, attribútumok
 - Vezérlés: elágazás, fork-join
- Előfeltétel
 - Java alapismeretek
 - Angol dokumentáció megértése
- Cél: egyszerű legyen implementálni a folyamatot a különböző technológiákban, ugyanakkor megértessük az egyes technológiák működését egy (a szerkezetét tekintve) realisztikus folyamaton.

Követelmények

- Csak olyan mérésre kapható érdemjegy,
 - amelyen a Hallgató részt vesz,
 - a mérés előtt az írásos ellenőrző kérdéseket legalább elégséges szinten megválaszolja,
 - a beugrót komolyan vesszük! Aki felkészületlenül érkezik, az nem kezdheti el a mérést, és pótmérésen kell pótolnia!
 - valamint a mérésen elvégzett munkáját a laborvezető jóváhagyja.

Követelmények

- A félévközi ellenőrzés módja a laboratóriumi mérési feladatok sikeres elvégzése.
- Értékelés:
 - Minden laboratóriumi mérést külön pontszámmal értékelünk, ez
 - a laboratóriumi tevékenység, és
 - a jegyzőkönyv együttes értékeléséből adódik.
 - A félévközi jegy megszerzéséhez minden mérést legalább elégséges szinten (40%) kell teljesíteni!
 - A félévközi jegyet a méréseken szerzett pontszámok átlagából számítjuk.
 - 40% – 55% – 70% – 85%

Feladatok beadása

- Csoportthonlapra feltöltendő ZIP:
 - Forrás (program kód, konfigurációs leírók, modellek)
 - Jegyzőkönyv (PDF) → ~~Feladat.pdf~~
- Mérési jegyzőkönyvek:
 - igényes forma (követhető, rendezett)
 - tartalom: mi a feladat, mi okozott kihívást, hogyan lehetett megoldani, technológia és labor értékelése
 - mindig tartalmazza a munkafolyamatot, leírását, és az adatmodellt is!
- Az elkészítésre 1 hét áll rendelkezésre.

Pótlás

- Pótlási célból
 - a szorgalmi időszakban egy pótmérési alkalmat biztosítunk,
 - ezen túl a pótlási időszakban is lesz egy pótmérési alkalom.
- A pótméréseken vagy a pótlási időszakban **összesen egy** mérés pótolható.
- A pótmérésre a megadott határidőig jelentkezni kell!

A mérések időzítése

- Első alkalom (laborismertető): **február 13.**
- Hallgatói mérések:

Időpont	Mérés neve	Mérésvezető
február 26.	Munkafolyamatok megvalósítása Java nyelven	Szárnyas Gábor
március 5.	Rendszerfelügyelet komplexesemény-feldolgozással	Bergmann Gábor
március 12.	Megbízható üzenetküldés IBM WebSphere MQ alapon	Hegedüs Ábel
március 19.	Kommunikáció JMS és JMX technológia segítségével	Hegedüs Ábel
március 26.	OSGi szolgáltatások fejlesztése	Ráth István
április 2.	Modell alapú eszközintegráció	Szárnyas Gábor
április 9.	Felügyeleti adatok vizuális elemzése	Salánki Ágnes

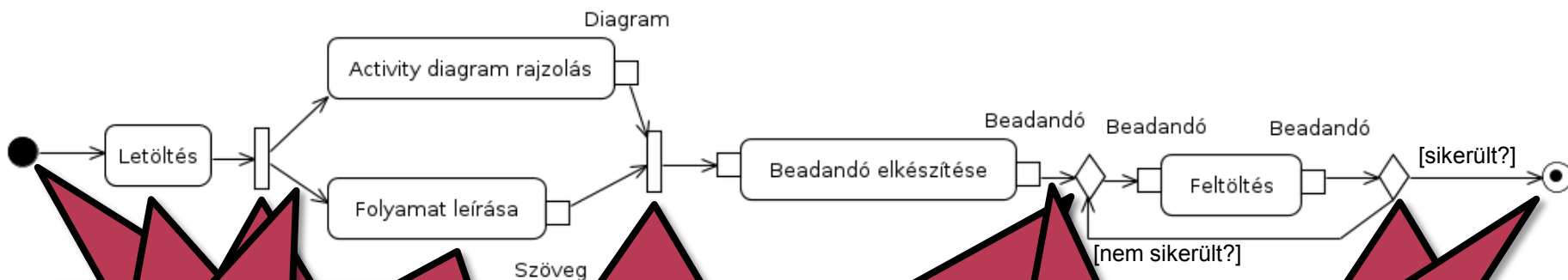
- Pótmérés a szorgalmi időszakban: **április 30.**
- Pót-pótmérés (remélem ilyen nem lesz): **május 21.** (pótlási hét).

A munkafolyamat

- „Munkadarab megy végig a gyártósoron”
 - Több elosztott erőforrás dolgozik rajta
 - Pl. Rendelés feldolgozás, hitelkérelem elbírálás, felvételi jelentkezés továbbítása, online útrendelés, egyenleg-lekérdezés, ...
 - Eszközintegráció
- Nem állapotgép jellegű, hanem munkafolyamat (vagy adatfolyam) orientált

A munkafolyamat

- Munkafolyamat ábrázolása: activity diagram
- Adatszerkezet ábrázolása: class diagram



Control flow:
Futás vezérlése

Flow final:
A folyam megszakad: a...
elnyelődnek. (Az aktivitás...
párhuzamosan ettől még futhat.)

Object flow:
Objektum tokenek
vándorlását mutatja.
(Ilyen legyen végig.)

Final:
aktivitás
szakad
ek

Mérések bemutatása

1. Munkafolyamatok megvalósítása Java nyelven

Mérésvezető: Szárnyas Gábor

Munkafolyamatok megvalósítása Java nyelven

■ Feladat

- Az előre elkészített workflow megvalósítása
 - Java alaptechnológiákkal (Swing + Thread)

■ Követelmények

- Minden workflow csomópont külön szálon fusson
- Minden egyes csomópontot külön ablak jelképezzen
- Fork és join műveletek szálak közötti kommunikációval
- Exception mentes működés

Munkafolyamatok megvalósítása Java nyelven

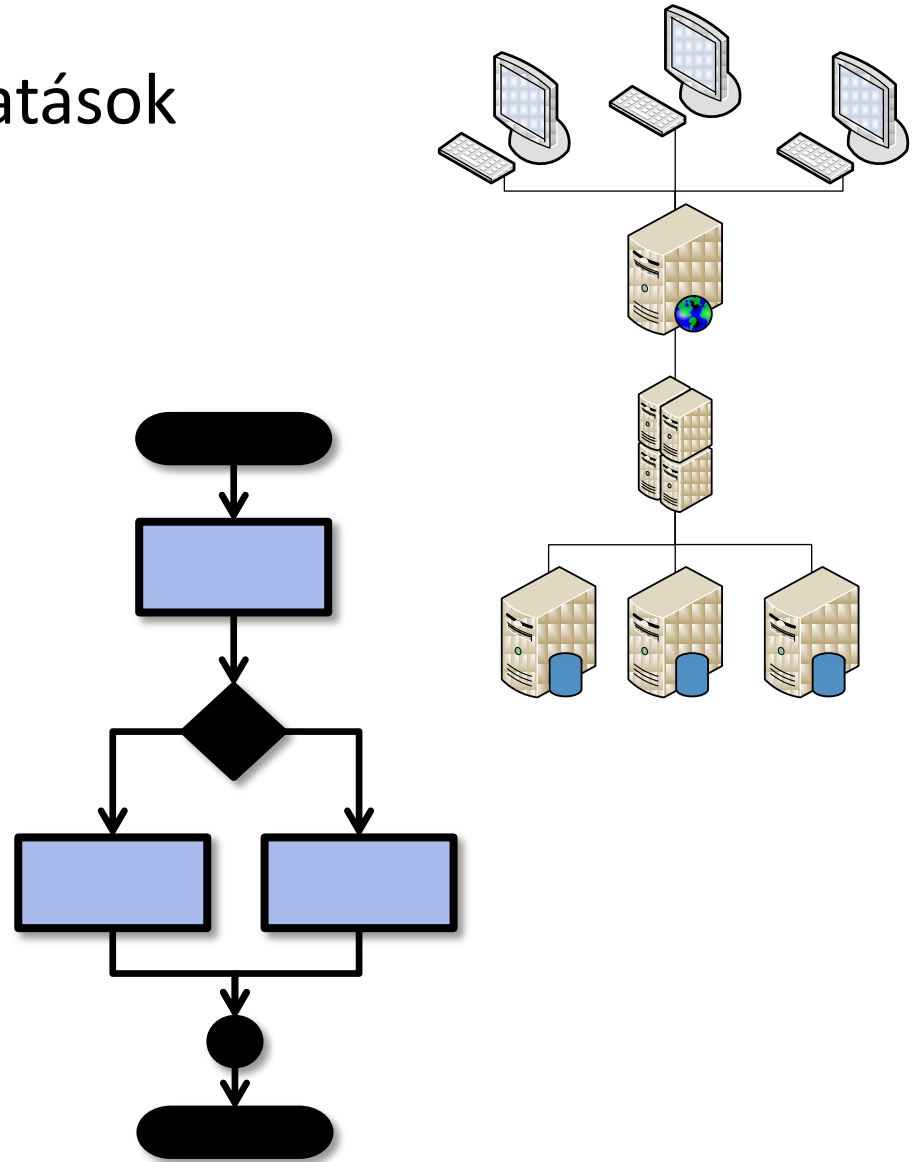
- Munkafolyamat
 - **Lépések:** külön szálak egy alkalmazáson belül
 - **Vezérlés, szinkronizáció:** elosztottan, lépések egymást hívják vagy központi szállal
 - **Adatáramlás:** szálak közötti kommunikációval
- Monitorozás
 - Külön ablak minden csomóponthoz

2. Rendszerfelügyelet támogatása komplexesemény-feldolgozással

Mérésvezető: Bergmann Gábor

IT rendszerek felügyelete

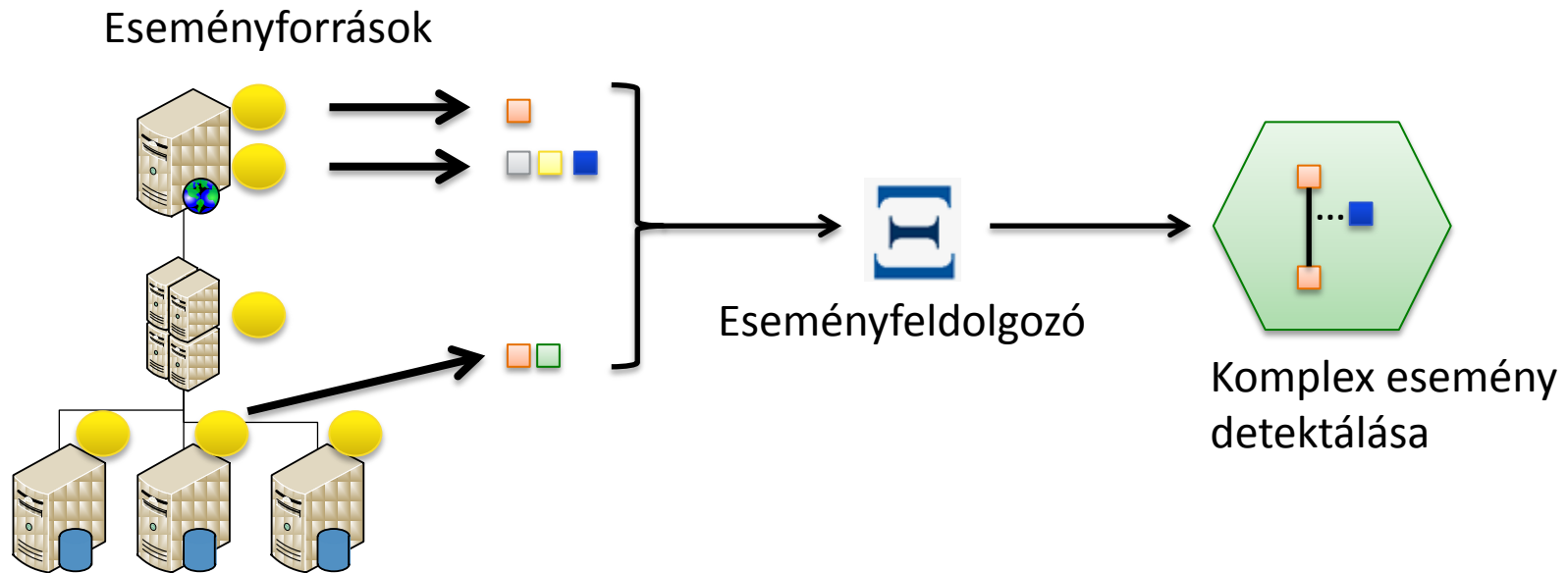
- Üzleti folyamatok, szolgáltatások
- Kiszolgáló infrastruktúra
- Kiszolgáló infrastruktúra erőforrásainak felügyelete
 - Erőforrás gazdálkodás
 - Szűk keresztmetszetek
- Alkalmazás szintű események



Felügyelet / Monitoring

- IT rendszert „**felműszerezzük**”
- Mérőszámokat, jelzéseket **gyűjtünk**
- **Komplex eseményeket** figyelünk / számolunk
 - „ha a CPU>80%, de a szolgáltatás nem válaszol...”
 - „ha a RAID tömb konzisztenciát javít, és közben egy arra épülő szolgáltatásra bejelentkezik valaki...”
 - „ha az elmúlt öt percben feltűnően gyakran volt sikertelen tranzakció...”
- Felügyelet **eseményfolyam analízissel**

Complex Event Processing



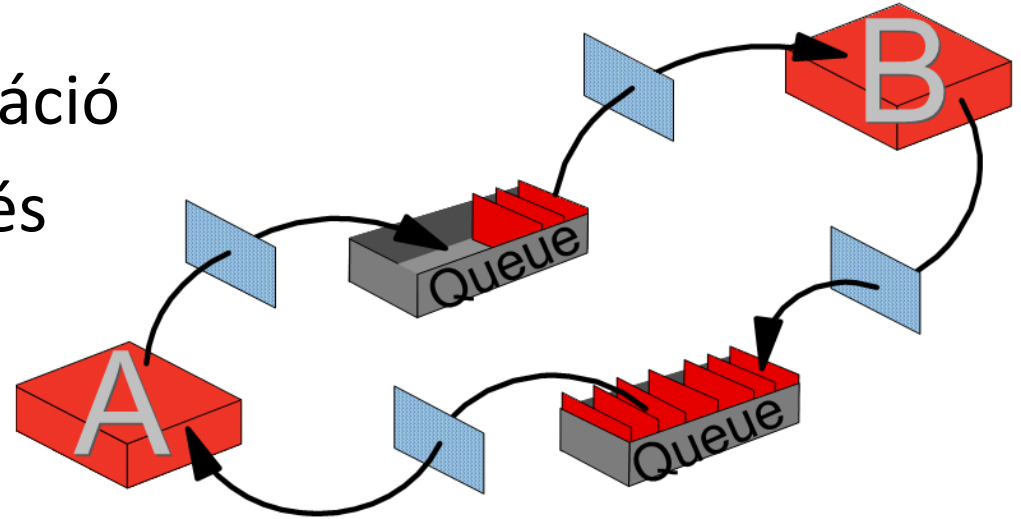
3. Megbízható üzenetküldés Websphere MQ alapon

Mérésvezető: Hegedüs Ábel

Megbízható üzenetküldés IBM WebSphere MQ alapon

■ Üzenetsorok:

- Aszinkron kommunikáció
- Lazán csatolt működés
- Megbízható

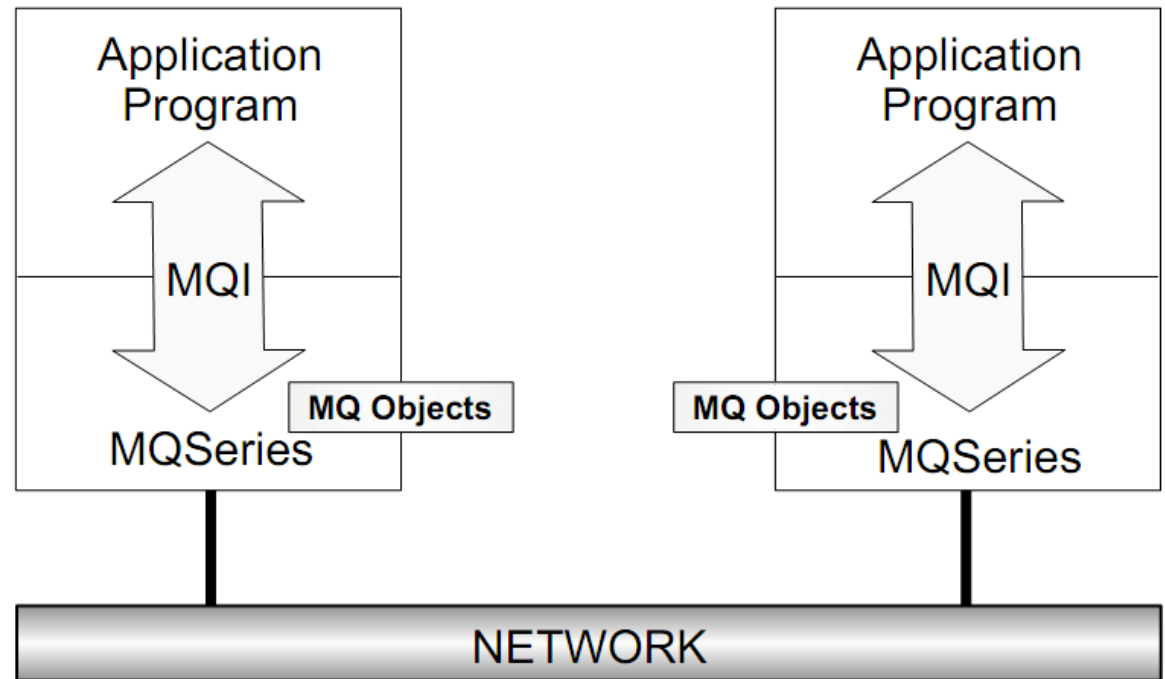


■ Munkafolyamat:

- lépések = komponensek
- vezérlés, szinkronizáció = üzenetek
- adatáramlás = üzenet tartalma

Megbízható üzenetküldés IBM WebSphere MQ alapon

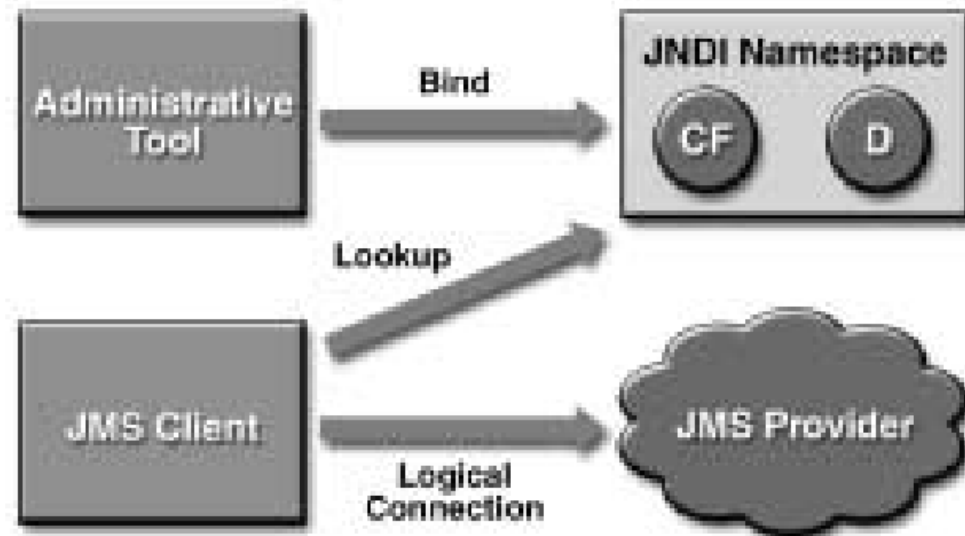
- IBM Websphere MQ:
 - Kommunikációs middleware
 - Multi-platform
 - API különböző nyelvekhez
 - Üzenetsorok
 - létrehozása
 - kezelése
 - felügyelete



4. Kommunikáció JMS és JMX technológia segítségével

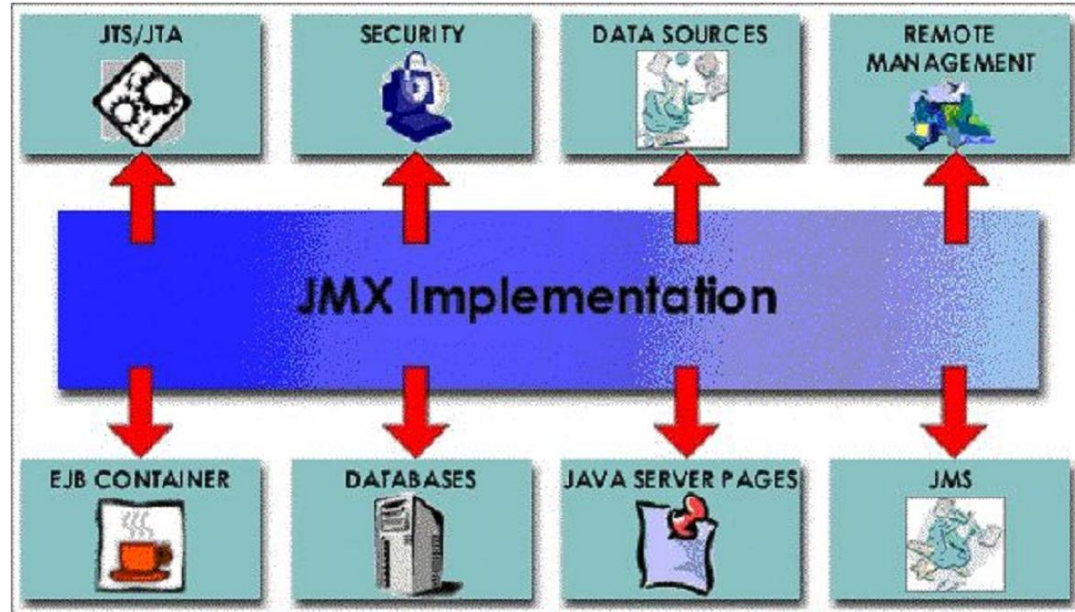
Mérésvezető: Hegedüs Ábel

- Java Messaging Service (JMS):
 - Általános megvalósítás üzenetsorok használatára
 - Platform-független
 - a kód hordozható különböző MQ middleware-ek között
 - Kapcsolódás JNDI segítségével
 - Méreésen:
 - Websphere MQ megvalósítás átalakítása JMS-hez



Kommunikáció JMS és JMX technológia segítségével

- Java Management Extension (JMX):
 - Management és integrációs keretrendszer
 - Mérésen:
 - JMS szolgáltatások kezelése
 - üzenetsorok létrehozása, megfigyelése



5. OSGi szolgáltatások fejlesztése

Mérésvezető: Ráth István

OSGi keretrendszer

- Plug-in keretrendszer Javához
 - Moduláris fejlesztés
 - Cél
 - Külön fejlesztett modulok -> közös alkalmazás
- Dinamikus
 - Szolgáltatások elindulnak/leállnak
 - Plug-inek megjelennek/eltűnnek

Ismert OSGi alkalmazások

- IDE
 - Eclipse
 - Netbeans
- Alkalmazás szerverek
 - GlassFish (V3)
 - Websphere (IBM)
 - Weblogic (Oracle)
- ...

OSGi szolgáltatások fejlesztése

■ Munkafolyamat

- **Lépések:** külön OSGi kötetek (bundle), egy OSGi alkalmazás, szolgáltatások deklaratívan megadva
- **Vezérlés, szinkronizáció:** külön kötetben „kézzel”
- **Adatáramlás:** OSGi szolgáltatás paraméterén keresztül

■ Monitorozás

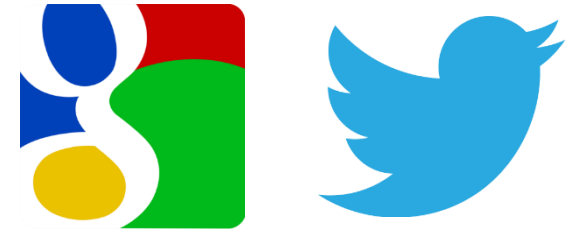
- Plug-inek és szolgáltatások elérhetősége

6. Aktor modell konkurens alkalmazások készítésére: Akka

Mérésvezető: Szárnyas Gábor

Reaktív alkalmazások

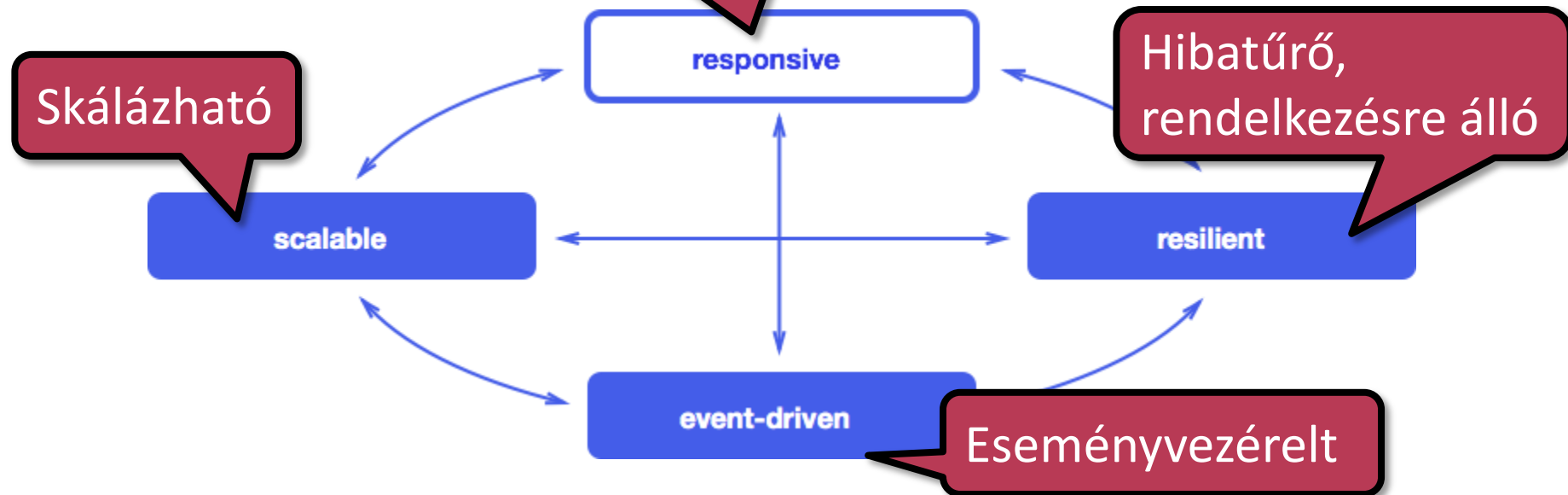
- Alkalmazások
 - Web 2.0: Google, Twitter
 - Pénzügy, telekommunikáció



- Reaktív rendszer:

<http://www.esto.org/>

Gyors válaszidejű



Skálázhatóság

Moore-törvény

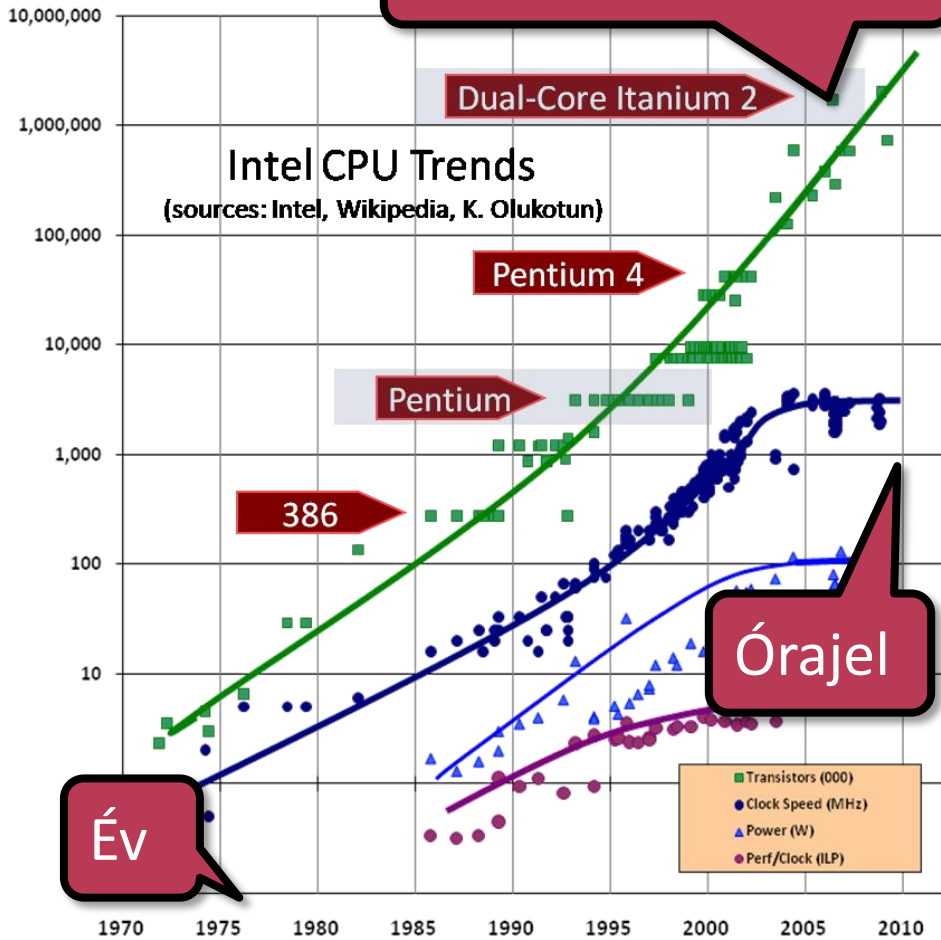
Amdahl-törvény

Tranzisztorok száma

Gyorsulási faktor

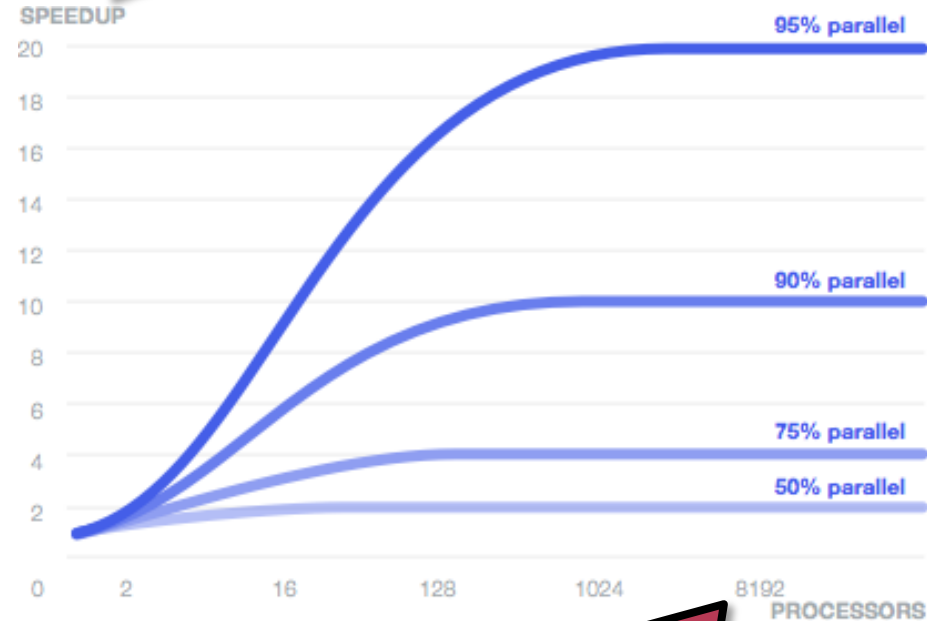
Intel CPU Trends

(sources: Intel, Wikipedia, K. Olukotun)



Órajel

Év

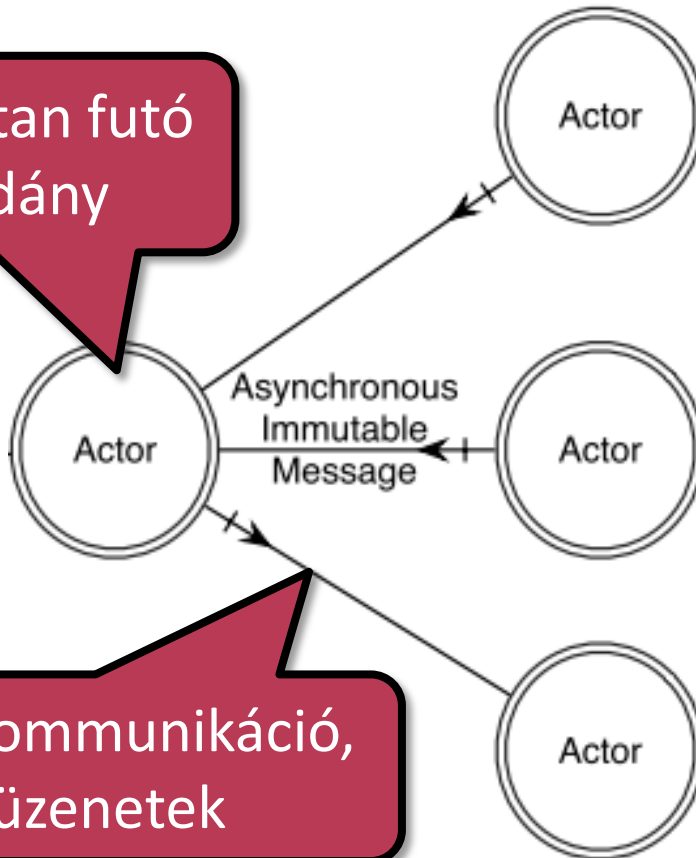


Processzorok száma

Párhuzamosítás

- Megszokott módszer: zárok alkalmazása
- Alternatív módszer: **aktor modell (1973)**

Aktor: izoláltan futó program példány



Aszinkron kommunikáció, *immutable* üzenetek

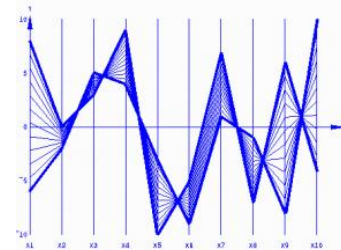
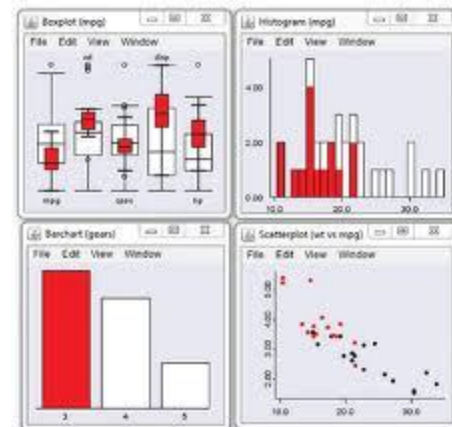
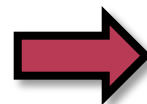
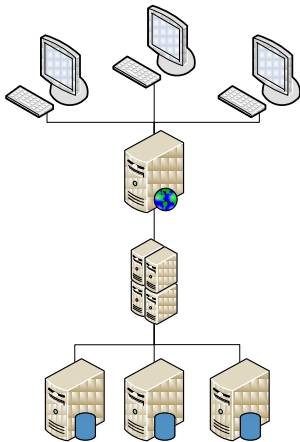


7. Felügyeleti adatok vizuális elemzése

Mérésvezető: Salánki Ágnes

Motiváció

- NAGY és heterogén infrastruktúra
- NAGYON sok adat
- sok forrásból
- Tároljuk
 - Naplózzuk
- Feldolgozzuk
 - Vizuális analízis
 - Ember számára emészthető módon
 - Jó kezdeti analízis / becslés
 - Ökölszabályok szakterület részletes ismerete nélkül
 - Jól prezentálható 😊



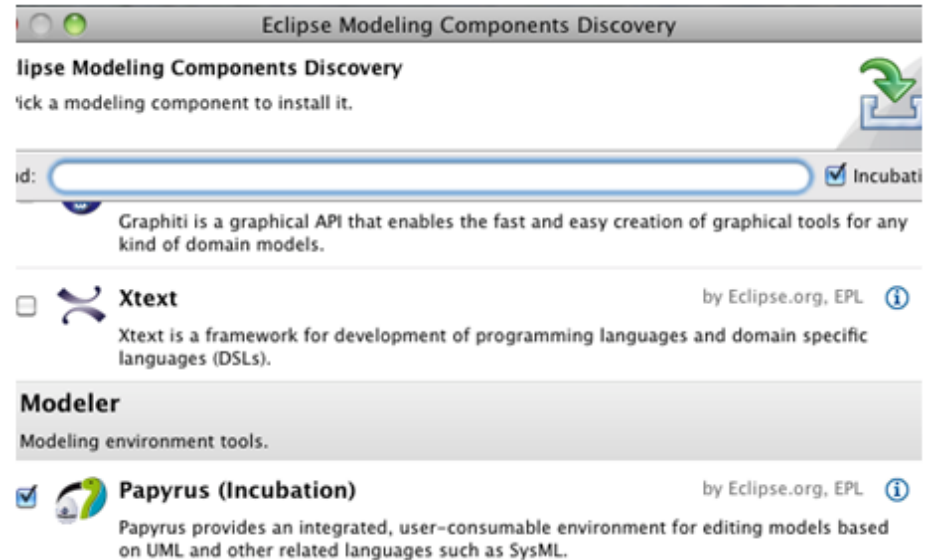
Aktuális teendők

0. házi feladat

- Munkafolyamat és adatszerkezetének megtervezése
- Csoportonlapon keresztül feltölteni (ZIP)
 - Forrás: munkafolyamat, adatszerkezet (modell project)
 - Jegyzőkönyv (PDF): rövid leírás a munkafolyamatról (hogyan működik, mi történik az egyes lépésekben)
- Határidő: 2013. február 19. 12 óra

Papyrus UML - Letöltés

- Eclipse Modeling Tools
 - Help/Install Modeling Components
 - Papyrus -> Finish



- Visual Paradigm UML editor (Community Edition):
 - <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>

0. házi feladat

- Üzleti folyamat követelményei
 - Felépítés:
 - 6-8 lépés
 - Legyen benne: elágazás, párhuzamos lépések
 - Ne legyen benne hurok
 - A lépések ne akarjanak pl. adatbázist elérni (impl.)
 - Minden lépés hatása megfigyelhető legyen az adatokon
- Adatszerkezet követelményei: néhány (1-3) osztály, attribútumokkal (pl.: int, String)