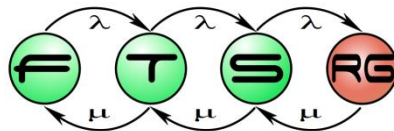


Kritikus architektúrák laboratórium

Dr. Kocsis Imre, Hajdu Ákos, Marussy Kristóf,
Dr. Semeráth Oszkár, Dr. Szárnyas Gábor

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Hibatűrő Rendszerek Kutatócsoport



A tárgy célja

- Az MDSD, SWSV, CPS tárgyakból tanultak elmélyítése, gyakorlati példákon kipróbálása.
- Laborok:
 - Domain-specifikus nyelvek automatikus elemzése
 - Elosztott adatbázis-kezelők I
 - Elosztott adatbázis-kezelők II
 - Felhő infrastruktúra használati mintáinak felderítő elemzése
 - Kiberfizikai rendszerek SAT alapú erőforrás allokációja
 - Megbízhatósági modellezés
 - Programverifikáció I: korlátos modellellenőrzés
 - Programverifikáció II: predikátumabsztrakció

ADMINISZTRATÍV TUDNIVALÓK

Értékelés

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

Követelmények

A mérés teljesítésének feltételei:

- a mérésen való részvétel
- az írásos ellenőrző kérdések legalább elégséges szintű megválaszolása
- az elkészült megoldás bemutatása a mérésvezetőnek
 - előzetes egyeztetés után, legkésőbb adott hét **péntek délig**
- az elkészült megoldás feltöltése GitHubra
 - az értékelendő commit megfelelő taggel ellátva a master branch-en
 - megfelelő mappában
 - legkésőbb adott hét **vasárnap éjfélig**
- megfelelő minőségű jegyzőkönyv elkészítése GitHub Wikin
 - angol nyelven
 - legkésőbb adott hét **vasárnap éjfélig**

A követelmények nem teljesítése esetén: pótlási alkalom.

Pótlás

- Pótlási célból a pótlási héten egy pótmérési alkalom.
- **Összesen egy** mérés pótolható.
- Pótmérésre a megadott határidőig jelentkezni kell!

Belépési adatok

- Hoztgép:
 - Felhasználónév: meres
 - A bejelentkezés automatikus
- Virtuális gép:
 - Gép neve: ka1ab2020
 - Felhasználónév: meres
 - Jelszó: LaborImage

A mérések időzítése

- Első alkalom:
 - **Február 11.** Laborismertető
- Hallgatói mérések:
 - Hetente
 - Ütemezést lásd a weblapon:
<https://inf.mit.bme.hu/edu/courses/kalab>
- Pótmérés:
 - **Május 27.** (pótlási hét).

Csapatok

- Egy- vagy kétfős csapatok
- Űrlap a <http://tiny.cc/kalab2020> címen
 - A következő hétre létrehozzuk a repository-kat.

MÉRÉSEK BEMUTATÁSA

Beugró, jelenlét

- Beugró, jelenlét „feltételül szabható”
 - Kipróbáljuk egyelőre ezek nélkül
 - Laboralkalmon megjelenés nem kötelező
 - Saját felelősségre
 - Ha nem működik → félév közben visszaállíthatjuk
- Ennek ellenére érdemes...
 - ...a segédanyagból felkészülni a megoldás előtt
 - ...az ellenőrző kérdéseket átgondolni
 - ...a mérésvezető segítségét igénybe venni
 - Csak a laboralkalmon garantált!
 - Órán kívül segítséget nem ígérhetünk

Feladatok beadása

- A mérőpár részére kiadott Git repositoryba
 - Forrás (program kód, konfigurációs leírók, modellek)
 - Jegyzőkönyv (ld. később)
 - Minden mérési feladat külön Git tag!
 - Elnevezési konvenció: labX, pl. lab1
 - Beadás: Git tag elhelyezése határidőig (vasárnap)
 - A javítás részletes eredményét GitHub issue-ban közöljük.
- Előtte a kész megoldás személyes bemutatása!
 - Ideálisan még a mérésen, de legkésőbb péntekig
 - A jegyzőkönyv itt még nem kell

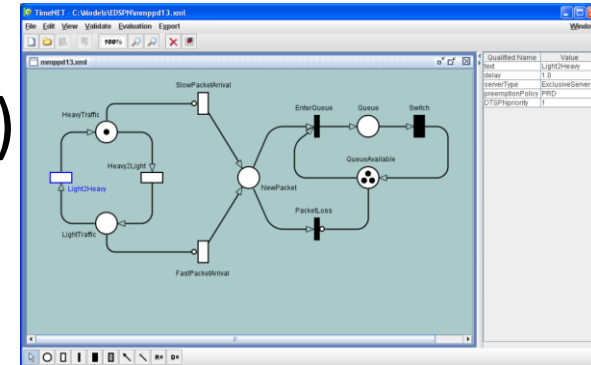
Jegyzőkönyv

- Dokumentáció: docs / könyvtárba
 - Pl. 1-dependability-modeling
 - Plain text, vagy GitHub Markdown a javasolt
 - Igényes forma (követhető, rendezett), magyar/angol
- Tartalma:
 - A feladat összefoglalása
 - A megoldás (kód / notebook / mérési jegyzőkönyv)
 - Technológia és labor értékelése, jobbító javaslatok

LABOROK

1. Megbízhatósági modellezés

- Cél: egyszerű webes architektúra rendelkezésre állásának és megbízhatóságának mérése
- Különböző modellezési lehetőségeket vizsgálunk:
 - Hibafa
 - Megbízhatósági Blokk Diagram (RBD)
 - Sztochasztikus Petri hálók (SPN)
- Feladat:
 - A rendszer modelljének elkészítése és kiértékelése a különböző formalizmusok segítségével
- Mérésvezető: Marussy Kristóf



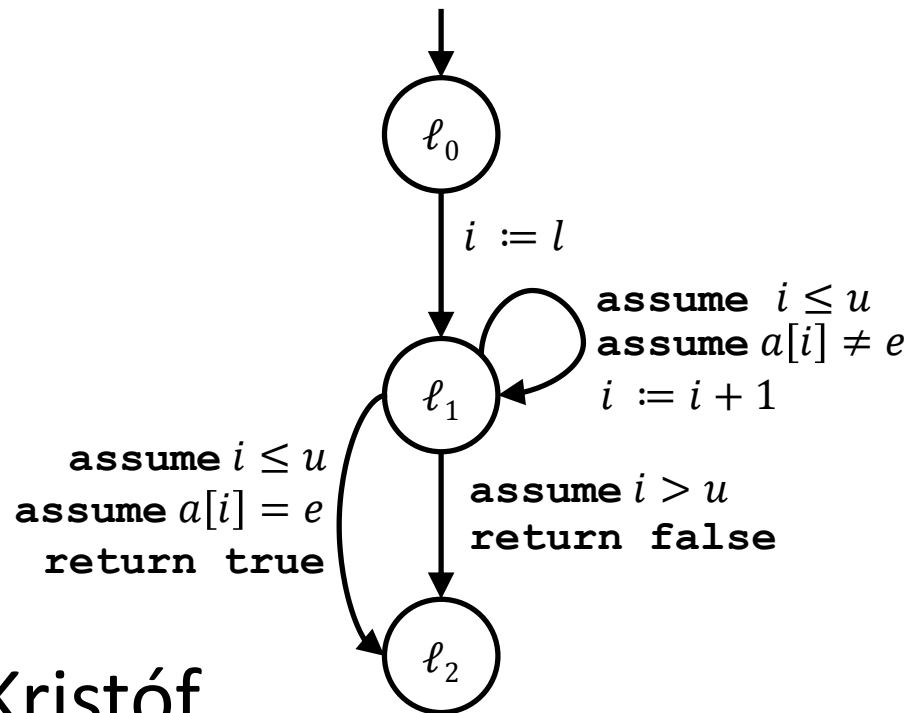
2. Programverifikáció I.

- Cél: formális programverifikáció alapjainak megismerése
 - Hibakeresés korlátos modellellenőrzéssel

- Technológia:

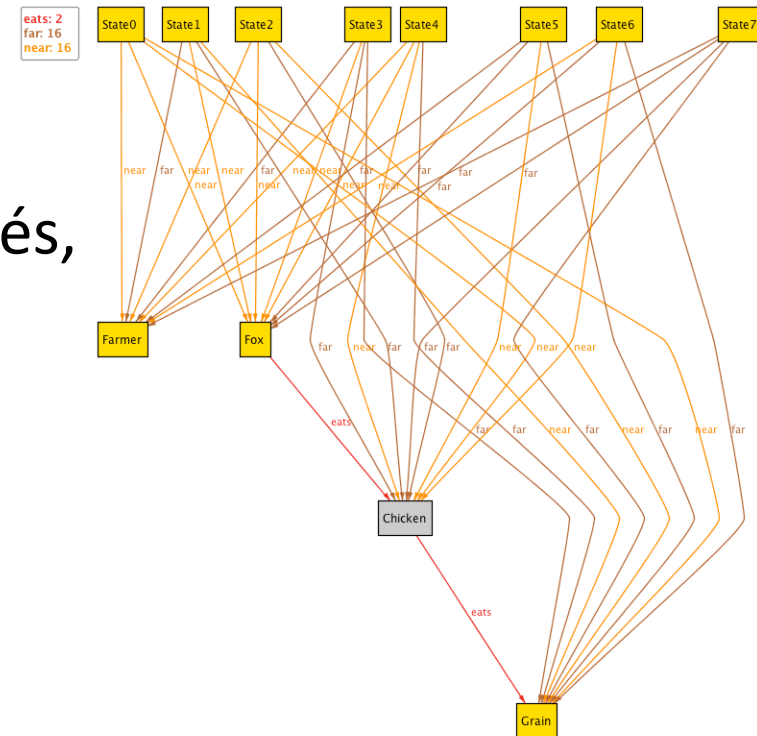
- Java
- Z3

- Mérésvezető: Marussy Kristóf



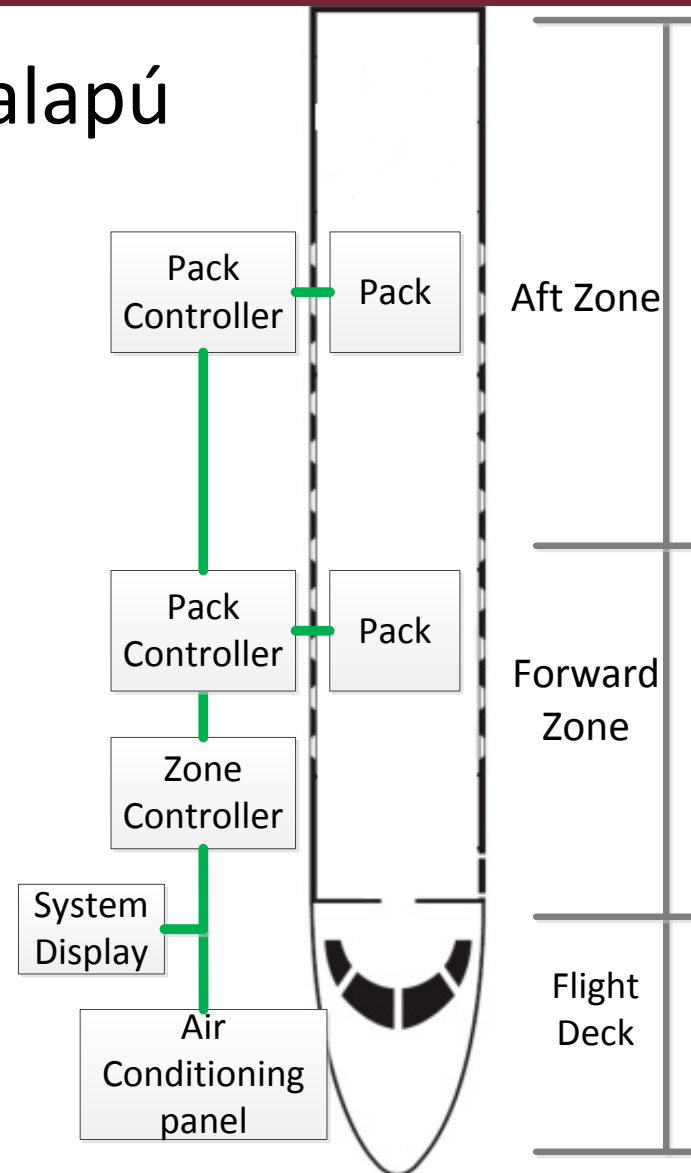
3. Domain-specifikus nyelvek automatikus elemzése

- Cél: Alloy formális leírások generálása EMF metamodellekből
- Ismeretek
 - Formális módon történő nyelv specifikáció
 - Modell alapon támogatott tervezés, validálás és generálás
- Technológia:
 - Eclipse
 - Reflektív EMF API
 - Acceleo
 - EMF Validation
- Mérésvezető: Semeráth Oszkár



4. SAT alapú allokáció

- Cél: Allokációs feladatok SAT alapú megoldása
- Az előző mérés metamodell leíró generátorát alkalmazzuk és kiegészítjük a formális leírást extra kényszerekkel
- Technológiák:
 - Alloy
- Mérésvezető:
Semeráth Oszkár



5. Programverifikáció II.

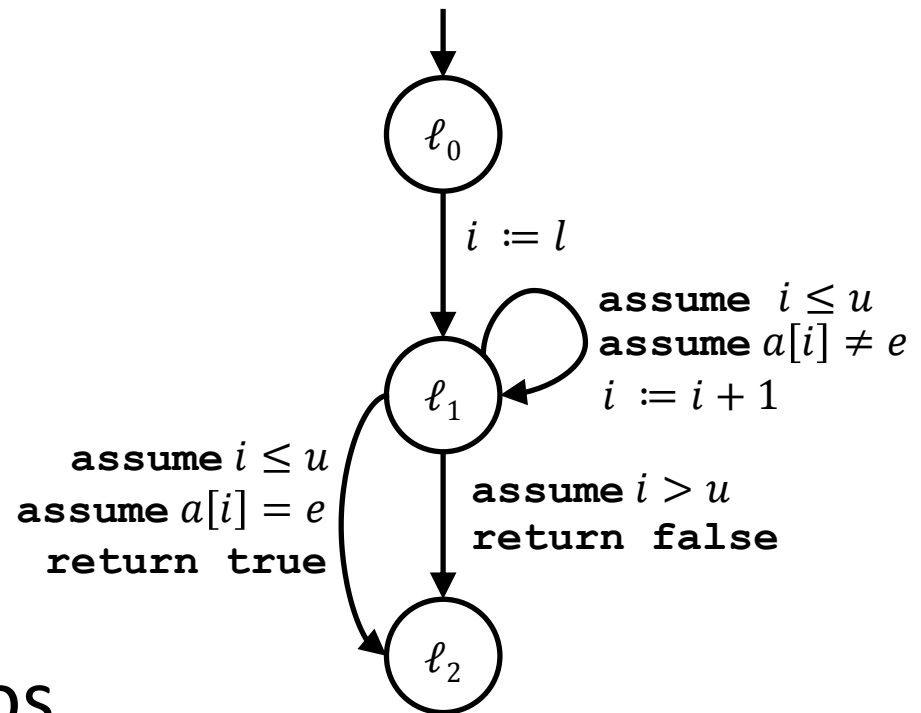
- Cél: formális programverifikáció alapjainak megismerése
 - Helyességbizonyítás predikátumabsztrakcióval

- Technológia:

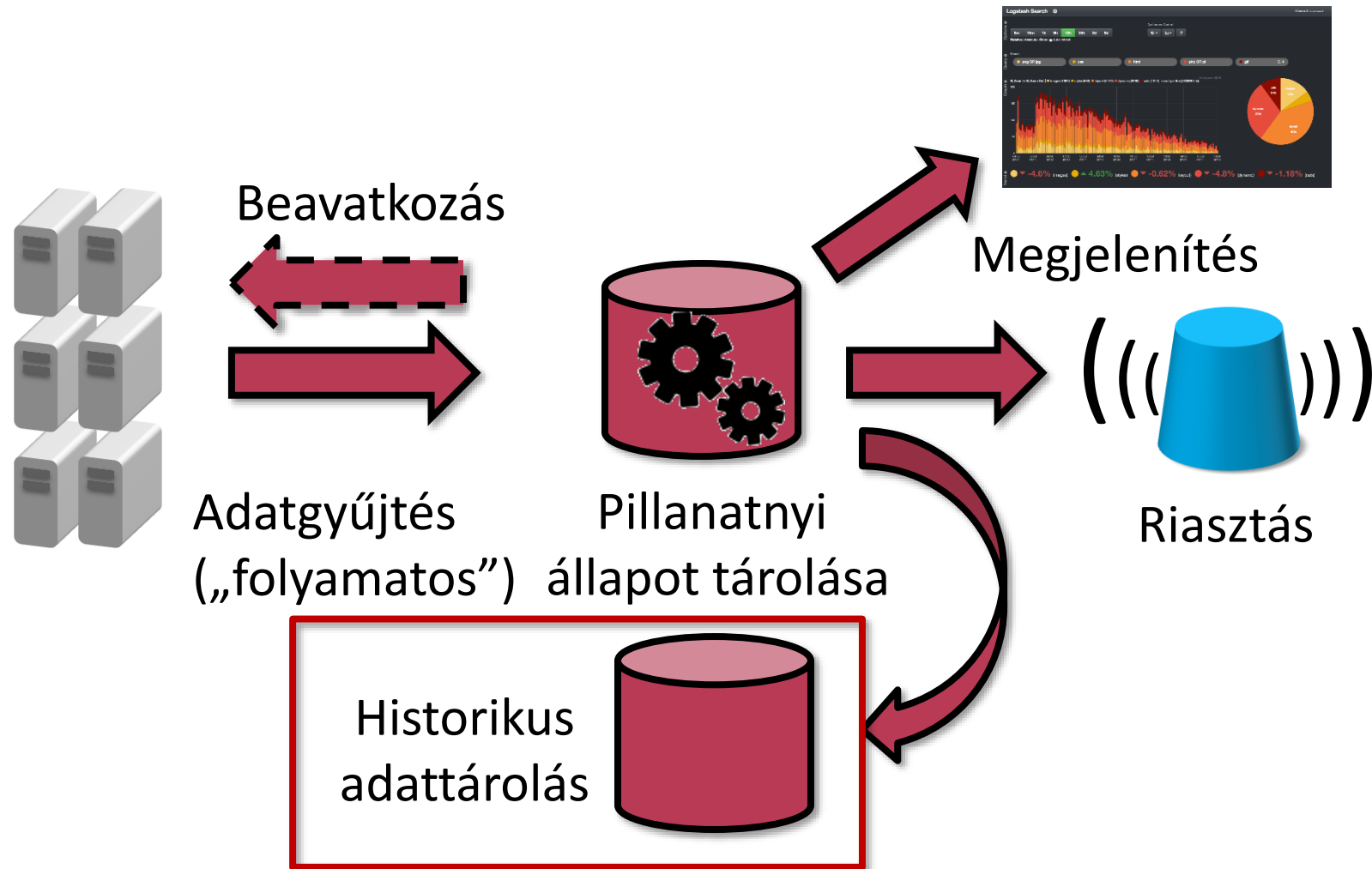
- Java

- Z3

- Mérésvezető: Hajdu Ákos



6. Felügyeleti adatok elemzése



6. Felügyeleti adatok elemzése

- A feladat: VCL oktatási felhő kapacitástervezése
- Bemenet
 - Erőforrás-kihasználási naplók
 - Hallgatói foglalási napló
 - Melyik VM-et mikor mekkora időre, melyik hoszton foglalták
- Megszerezhető kompetenciák
 - Alapvető adattisztítási ismeretek
 - Vizuális felderítés alapjai
- Technológiák: Spark, Jupyter Notebook, Python
- Mérésvezető: Kocsis Imre

7-8. Elosztott adatbázis-kezelők I-II.

- Cél: elosztott adatbázisok több példányos adatkezelésének vizsgálata
 - Konzisztencia biztosítása
 - Erős (strong)
 - Fokozatos (eventual)
 - Replikáció vizsgálata
 - Fail-over, hibatűrés
- Eszközök: Cassandra, Redis
- Mérésvezető: Szárnyas Gábor



Ω