

Formális módszerek

VIMIMA07

dr. Majzik István

BME Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Alapvető információk

Tudnivalók és adatok:

- Tárgy honlap:
www.inf.mit.bme.hu/edu/courses/form
- Hírek, aktuális információk
 - Határidők
 - Zárthelyik
 - Házi feladatok
- Segédanyagok (előadás diások)

Elérhetőségek:

- Tárgyfelelős, előadó:
 - dr. Majzik István (I.B.421): majzik@mit.bme.hu
- Házi feladat konzulensek:
 - Ld. a honlapon

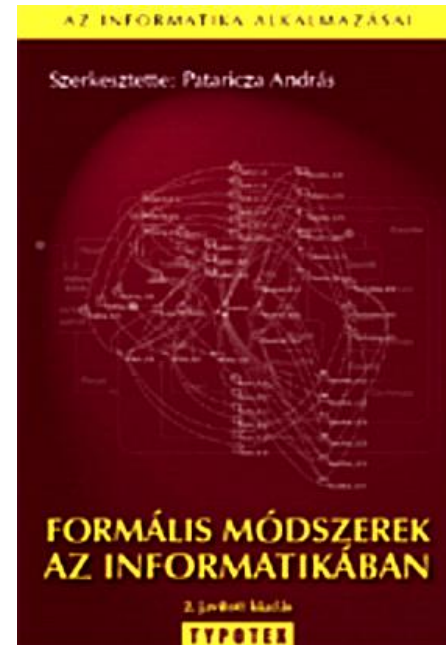
The screenshot shows the website for the 'Hibaturo Rendszerek Kutatócsoport' (Fault-Tolerant Systems Research Group). The header includes the group name and affiliation: 'Mérés-technika és Információs Rendszerek Tanszék'. Navigation tabs are 'Kezdőlap', 'Események', 'Oktatás', 'Kutatás', and 'Magunkról'. The main content area is titled 'Formális módszerek' and includes a list of lecturers: 'Majzik István', 'Bartha Tamás', 'Hegedűs Ábel', 'Majzik István', and 'Szatmári Zoltán'. It also lists 'Korábbi oktatók: Horváth Ákos' and a 'Tárgy adatlap' link. A sidebar menu under 'Oktatás' lists various courses and materials, including 'Szakirányjávntó', 'BSc tárgyak', 'MSc tárgyak', 'Autonóm és hibáturo rendszerek', 'Formális módszerek', 'Modellalapú szoftvertervezés', 'Szakmai gyakorlat', 'Szoftverellenőrzési technikák', 'Szolgáltatásbiztonságra tervezés', 'Szolgáltatásbiztonságra tervezés laboratórium', 'Szolgáltatásintegráció', 'Üzleti IT rendszerek modellezése', 'Rendszerintegráció és -felügyelet laboratórium', 'Önálló labor diploma', 'Választható tárgyak', 'Doktorandusz tárgyak', 'Hallgatóink sikerei', 'IBM Center of Advanced Studies', 'Intel Virtualizációs Laboratórium', and 'További anyagok'.

Jegyzet

Formális módszerek az informatikában (Typotex Kiadó)



1. kiadás (régi)



2. kiadás (javított),
elektronikusan is
elérhető

Tárgykövetelmények

Követelmények: Félévközi jegy

- 2 zárthelyi
 - ZH1: Temporális logikák, modellellenőrzés, állapottérképek
 - ZH2: Petri-hálók és magasabb szintű formalizmusok
- 1 házi feladat
 - HF: Modellellenőrzés automata modelleken
- 1 szorgalmi feladat (opcionális)
 - SZF: Modellezés Petri-hálókkal

A félévközi jegy meghatározása:

- Zárthelyi jegyek: 35-35% súllyal számítanak be,
házi feladat jegy: 30% súllyal számít be
- Mindegyik **legalább elégséges szintű teljesítése** szükséges
- Szorgalmi feladat jegye 20% súllyal **pluszként** számít

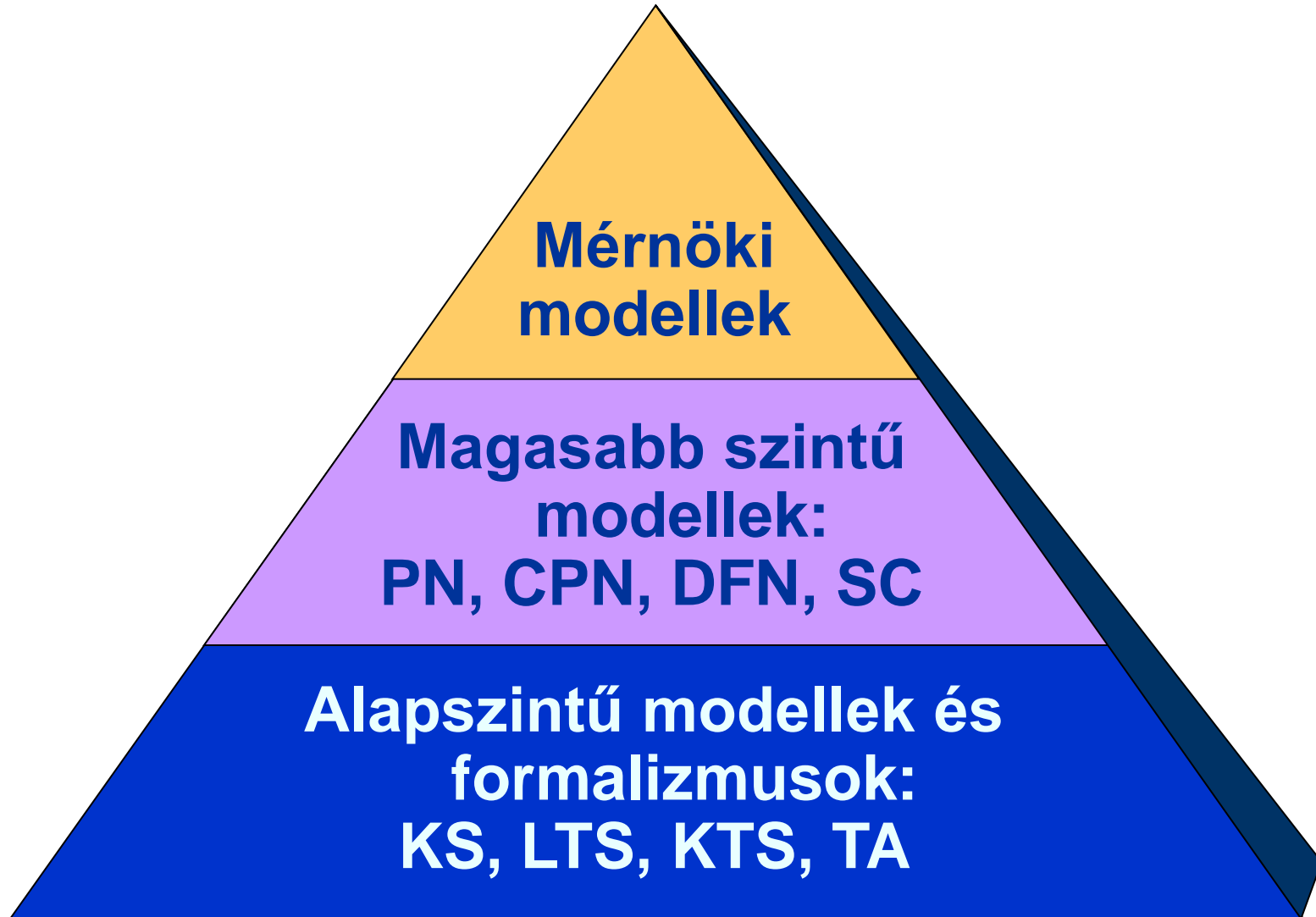
Zárthelyik

- **1. zárthelyi: Modellellenőrzés, állapottérképek**
 - Időpont: 6. hét: március 12. kedd, 18:15
 - Témakör: 5. héttel bezárólag előadott anyag
- **1. zárthelyi pótlása:**
 - Időpont: 8. hét: április 2. kedd, 18:15
 - Témakör: Az 1. zárthelyi anyaga
- **2. zárthelyi: Petri-hálók, magasabb szintű formalizmusok**
 - Időpont: 14. hét: május 14. kedd, 18:15
 - Témakör: 6. héttől a 13. héttel bezárólag előadott anyag
- **2. zárthelyi pótlása:**
 - Időpont: Pótlási időszak: május 23. csütörtök, 10:15
 - Témakör: A 2. zárthelyi anyaga
- Sikeres zárthelyi javítása is lehetséges (az előző eredményt felülírja)
- Pót-pótzárthelyi nincs

Házi feladat

- **Kötelező** házi feladat: Modellezés és verifikáció
 - Kiadás: 4. hét (március 1. péntek)
 - Konzultáció: 9-10. hét (április 8-tól), opcionális
 - Beadás: 11. hét (április 27. szombat éjfélig)
- **Szorgalmi** feladat (opcionális): Modellezés Petri-hálókkal
 - Jelentkezés: 13. hét (május 11. szombat, ld. tárgy honlap)
 - Elkészítés: 14. hét (május 15. szerda, az előadás idején)
- Feladatbeadás: Elektronikusan (ld. tárgy honlapon)
- Házi feladat **bemutatás**:
 - Személyesen, előre felajánlott időpontban
- Házi feladat **pótbeadás** és bemutatás:
 - Pótbeadási határidő: május 22. szerda éjfélig
 - A pótbeadás egy jegy (20%) levonással jár

A tárgy felépítése



A témák áttekintése

- Bevezető: Motiváció, feladatok, eszközök.
- Modellezés: Alapszintű formalizmusok.
- Követelmény formalizálás: Temporális logikák (PLTL, CTL, CTL*).
- Verifikáció: Modellellenőrzés. Állapottér kezelés, ROBDD.
- Verifikáció: Korlátos modellellenőrzés. Tesztgenerálás.
- Mérnöki modellezés: Állapottérképek, forráskód generálás.
- Szoftver verifikáció: Absztrakció, forráskód alapú ellenőrzés.
- Mintapéldák: Formális modellezés és verifikáció (UPPAAL).
- Konkurens rendszerek modellezése: Petri hálók (PN).
- Modellek vizsgálata: PN dinamikus és strukturális tulajdonságok.
- Modellfinomítás: PN modellek finomítása, hierarchikus hálók.
- Adatfüggés modellezése: Színezett Petri háló (CPN).
- Alkalmazások: CPN és PN példamodellek.
- Teljesítmény, hibatűrés analízise: Sztochasztikus Petri hálók.

Formális módszereket alkalmazó (ingyenes) eszközök

Eszköz	Ajánlott használat
UPPAAL uppaal.org	Időfüggő viselkedésű vezérlők modellezése, szinkron kommunikáció
SPIN spinroot.com	Aszinkron, üzenetekkel kommunikáló processzek protokolljai, algoritmusai
NuSMV nusmv.fbk.eu	Megosztott változókat használó komponensek algoritmusai, hardver
CBMC, JBMC www.cprover.org/software	C és C++ programok, illetve Java bájtkód korlátos mélységű ellenőrzése
CPAchecker cpachecker.sosy-lab.org	C programok helyességének ellenőrzése (assertion, invariánsok)
PetriDotNet petridotnet.inf.mit.bme.hu	Teljesítmény, megbízhatóság, biztonságosság modellezése és analízise
...	...