

A digitális számítás elmélete

Előadás: kedd 8:00-10:00, 319-es terem

Burcsi Péter

e-mail: bupe@inf.elte.hu

Gyakorlat: Hudoba Péter

Kérdések:

az előadások szünetében, utána vagy emailben
vizsga előtt igény szerint konzultáció

Követelmények

- Az órák kötelezőek, 70%-ban jelen kell lenni
- A félév végi jegy a gyakorlati jegy és a kollokviumi jegy átlaga, a gyakorlati jegy nagyobb súllyal (55-45).
- A gyakorlati jegyet az alábbiak szerint számítjuk:
0.6 évfolyam ZH jegye + 0.4 órai kis ZH-k átlaga
- Kollokviumra csak a gyakorlaton legalább elégségest elérő hallgató mehet, ellenkező esetben a félév végi aláírás nem adható.
- A gyakorlatok során 3 **ZH lesz (március közepe, április közepe, május eleje)**, plusz egy
- **évfolyam ZH:** az utolsó előadás ideje alatt.
- Az egyik röpz h lehet 1-es (de a nagy zh, és 1-nél több kicsi nem)

Gyakorlat

Javító ZH megírására nincs mód, igazolt távollét esetén lehet csak legfeljebb egy pót ZH-t írni.

A kollokvium tárgya:

minden, ami az előadáson elhangzott, definíciók, tételek és bizonyítás, valamint a megjegyzések és azok belátása.

A kollokvium írásbeli beugró és szóbeli részből áll.

Irodalom

Korábbi évek: wiki

Tankönyv

Az előadás nagyrészt az alábbi könyvre épül:

Sipser, M.: Introduction to the Theory of Computation. PWS Publishing Co.,
1997. ISBN/ISSN: 0-534-94728-X

További irodalom:

Hopcroft, Motwani, Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages, and
Computation

Irodalom

A **magyar nyelvű irodalomból** az alábbi, pl. a Műszaki Könyvesboltban, ill. a BME jegyzetboltban kapható tankönyvek használhatók:

C.H. Papadimitriou: Számítási bonyolultság

Demetrovics János, Jordan Denev, Radiszlav Pavlov: A számítástudomány matematika alapjai, Nemzeti Tankönyvkiadó, Bp. 1999, 4 és 5 fejezetek (Automaták és formális nyelvek, Turing gépek)

Rónyai L., Ivanyos G., Szabó R : Algoritmusok, Typotex, 1999, Budapest. 7 és 8 fejezetek (Turing gépek, Az NP nyelvosztály)

Bach Iván: Számítástechnikai nyelvészet, Műegyetemi Kiadó, Bp. 1997.

Bach Iván: Formális nyelvek, Typotex Kiadó, 2001

(Automaták és formális nyelvek, Turing gépek)

Kapható pl. a Műszaki Könyvesboltban, ill. a BME jegyzetboltban

A témák

- formális nyelvek
- automaták
- mely feladatok oldhatók meg automatákon, ill. számítógéppel
- a feladatok nehézsége, a megoldó módszerek idő és hely igénye

automaták, nyelvek

- a számítás matematikai modelljei
- *véges automata*: szövegfeldolgozás, fordítók, hw tervezés
- *context-free nyelvek*: programozási nyelvek
- *Turing gépek*

kiszámíthatóság elmélete

- egyes problémák nem oldhatók meg számítógéppel (Kurt Gödel, Alan Turing, Alonzo Church, 1920-30)
- melyek igen, melyek nem?
- új elméleti modellek újfajta számítógépekhez

bonyolultság

- miért – eddig nem sikerült
- ha egy probléma tudottan nehéz:
 - helyettesítsük egy könnyebbel
 - elégedjünk meg közelítő megoldással
 - elégedjünk meg egy általában gyors módszerrel
 - váltsunk számítási paradigmát (pl. véletlen)
- kriptográfia
- könnyű (pl. rendezés) és nehéz (pl. órarend) problémák