

Úvodní kydy

Kurz: KMI/VS, KMI/VYSL, KMI/VSCAV

Přednášející: já

Obsah kurzu: Vyčísitelnost

- Turingovy stroje (TS), Varianty TS,
- jazyky TS, vztah k třídám jazyků Chomského hierarchie,
- vztah jazyků a problémů, řešitelnost a částečná problémů,
- neřešitelné problémy, dokazování neřešitelnosti, redukce problémů,
- Postův problém přiřazení a jeho aplikace,
- pokročilé partie.

Složitost

- Složitost problémů – časová a paměťová, asymptotická složitost, základní třídy složitosti.
- třídy P, NP, P/NP problém, NP-úplnost, dokazování NP úplnosti.
- třída PSPACE (a NPSPACE), třídy L a NL

Rozvrh:

Přednáška: Úterý 8:00 – 10:15 LP-5073

Cvičení: Úterý 10:30 – 11:15 LP-5073

Rozvrh přesněji

KMI/VSCAV – 2 přednášky + 1 cvičení

KMI/VS, KMI/VYSL – 3 přednášky + 1 cvičení

24.9. Úvod do vyčíslitelnosti, Turingův stroj.

1.10. Varianty Turingova stroje, programovací techniky TS. Nedeterministický TS. Univerzální TS.

8.10. Problémy, které nejsou řešitelné, a problémy které nejsou ani částečně řešitelné. Uzávěrové vlastnosti rekurzivních a částečně rekurzivních jazyků.

15.10. *Vztah jazyků TS k jazykům Chomského hierarchie.*

23.10. Redukce problémů.

29.10. Postův problém přiřazení a jeho aplikace. Riceova věta.

6.11. *Věta o rekurzi, věta o minimální reprezentaci.*

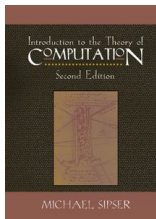
12.11. Časová a paměťová složitost, třídy složitostí, třídy P, NP, NP-úplné problémy, Cookova věta dokazování NP-úplnosti.

19.11. Další NP-úplné problémy.

26.11. Třída paměťové složitosti PSPACE a PSPACE-úplné problémy.

3.12. *Třídy paměťové složitosti L a NL.*

Doporučená literatura



Sipser Michael,

Introduction to the Theory of Computation, 2nd edition

Thompson Course Technology, 2005. ISBN 978-0534950972

5×, 1×, . (+ 5×, 2×,  3rd edition)



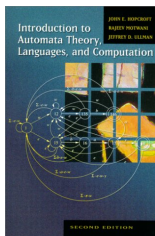
prezenční výpujčka






absenční výpujčka



pirátská výpujčka






Hopcroft John, Motwani Rajeev, Ullman Jeffrey D.,
*Introduction to Automata Theory, Languages, and
Computation*, 2nd edition
Pearson Addison Wesley, 2003

7×, 1×, .



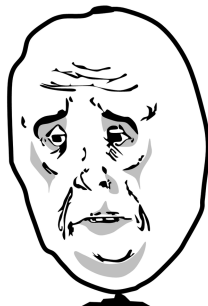
Papadimitriou Christos H.,
Computational Complexity
Addison-Wesley Longman, 1995. ISBN 978-0201530827

1×, 2×, .



Y U NO SOLVE IT?

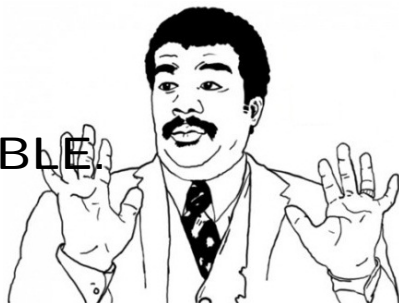
I DUNNO HOW.





Y U NO SOLVE IT?

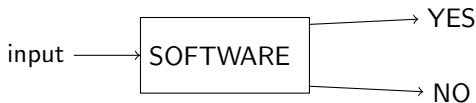
NOT POSSIBLE.



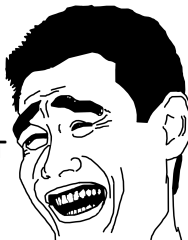
Motivace (Vyčíslitelnost)



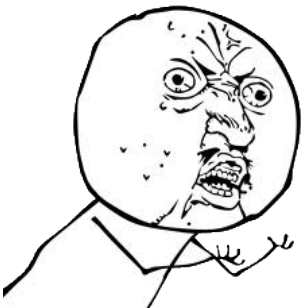
**MAKE A SOFTWARE TO RECOGNIZES
'HELLO WORD' PROGRAMS**



BITCH PLEASE, NO ONE CAN DO THAT

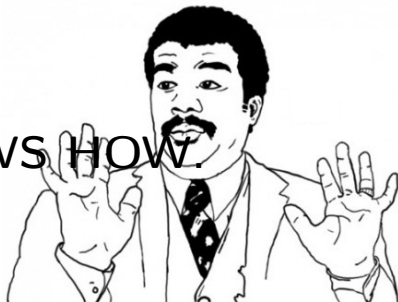


Motivace (Složitost)



Y U NO MAKE IT
WORK FAST?

NOBODY KNOWS HOW.



Požadavky na zkoušku a zápočet

Zápočet

- 1 písemný test z vyčíslitelnosti (45minut, max 100 bodů),
- 1 písemný test ze složitosti (45minut, max 100 bodů),
- 1 opravný test zahrnující obojí (45minut, max 80 bodů, nahrazuje hůře napsaný test),
- v součtu je potřeba získat 100 bodů.

Zkouška

- 1 otázka z vyčíslitelnosti,
- 1 otázka ze složitosti,
- 30 minut na přípravu.