

Základy matematiky a statistiky pro humanitní obory II

Vojtěch Kovář Pavel Rychlý

Fakulta informatiky, Masarykova univerzita
Botanická 68a, 602 00 Brno, Czech Republic

{xkovar3, pary}@fi.muni.cz

část 1

Obsah přednášky

- 1 Motivace (opakování)
- 2 Informace o předmětu
- 3 Shrnutí Základů matematiky I
- 4 Základy matematiky II

Rozdíl mezi SŠ a VŠ matematikou

■ Středoškolská matematika

- = počty s čísly:
- → kolik budu platit v obchodě (sčítání)
- → jaké daně budu mít (zlomky, procenta)
- → k čemu to ***** je? (matice, integrály)

■ Vysokoškolská matematika

- = umění abstrakce + přemýšlení v obecnostech
- → zásobárna abstraktních pojmů
- → přesné definice
- → spolehlivé vyvozování závěrů (důkazy)
- → základ pro všechny technické obory
- **statistika** – silný nástroj společný všem oborům

Proč potřebují lingvisté matematiku?

■ Počítačová lingvistika

- zpracování jazyka na počítačích
- potřeba spolupracovat s technicky zaměřenými lidmi
- → pochopit jejich způsob myšlení
- počítačové modely jazyka jsou založeny na matematických faktech

■ Abstraktní myšlení

- schopnost rozumově uchopit složité pojmy
- → snazší pochopení lingvistických modelů
- schopnost zobecňovat
- schopnost rozkládat složité problémy na jednodušší
- → nejsou tak důležité vědomosti samotné jako dovednosti, kterým se při jejich vstřebávání naučíte

Informace o předmětu

■ Obsah předmětu

- pokračování a prohlubování látky minulého semestru
- teorie grafů, statistika

■ Ukončení předmětu

- zkouška (formou dvou písemek)
- 25 bodů vnitrosestrální písemka 14. 4.
- 75 bodů závěrečná písemka

■ Úspěšné ukončení

- min. 60 % bodů z písemek

Co už umíme z minulého semestru

- Může se objevit i na zkoušce v tomto semestru
- Matematická logika
 - čtení a zápis výrokových a predikátových formulí
 - převod do „běžného“ jazyka
 - vyhodnocování pravdivosti formulí
- Teorie množin
 - základní množinové zápisy a operace
 - relace a funkce a jejich vlastnosti
 - definice čísel přes množiny

Co už umíme z minulého semestru

- Základy formální lingvistiky
 - formální gramatika
 - konečný automat
 - jazyky určené gramatikou/automatem

Co čekat v tomto semestru

- Teorie grafů
 - graf, vrcholy, hrany, cesty v grafu
 - některé grafové algoritmy
 - cca 2 přednášky
- Statistika a pravděpodobnost
 - základní i pokročilejší pojmy a operace
 - distribuční funkce, pravděpodobnostní prostor, entropie
 - aplikace statistiky ve zpracování jazyka
 - cca 8 přednášek
- Prohlubování látky z obou semestrů
 - zejména logiky a abstraktního myšlení
- I další oblasti na základě vašich podnětů

Studijní materiály

- Studijní materiály a další informace
 - studijní text
 - předtočené [přednášky na YouTube](#) (7-13)
 - příklady řešené během on-line výuky na diskusních fórech: [jaro 2021](#), [jaro 2020](#)
 - slidy, diskuze, konzultace
- vnitroseměstrální písemka
 - 14. 4. v termínu přednášky
- Odpadající přednáška
 - 10. 3.