

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 vnitrosemestrální písemka
- 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
- Kombinatorika
 - řešení základních kombinatorických problémů
 - výpočet pravděpodobnosti

Co čekat v tomto semestru

■ Teorie grafů

- graf, vrcholy, hrany, cesty v grafu
- některé grafové algoritmy
- cca 2 přednášky

■ Statistika

- základní i pokročilejší pojmy a operace
- distribuční funkce, pravděpodobnostní prostor, entropie
- aplikace statistiky ve zpracování jazyka
- cca 6 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
 - slidy, diskuze, konzultace
- Cvičení
 - od letošního roku se nekoná
- 7.4.
 - vnitrosemestrální písemka v termínu přednášky
- Odpadající přednášky
 - jedna nebo dvě přednášky na začátku března zřejmě odpadnou, bude upřesněno