

Základy matematiky a statistiky pro humanitní obory II

Vojtěch Kovář Pavel Rychlý

Fakulta informatiky, Masarykova univerzita
Botanická 68a, 60200 Brno, Czech Republic
{xkovar3, pary}@fi.muni.cz

část 1

Obsah přednášky

Motivace (opakování)

Informace o předmětu

Shrnutí Základů matematiky I

Základy matematiky II

Rozdíl mezi SŠ a VŠ matematikou

► Stredoškolská 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 **4. 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

► 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
- ▶ vnitrosestrální písemka
 - ▶ 4. 4. v termínu přednášky
- ▶ Odpadající přednášky
 - ▶ pravděpodobně odpadnou přednášky 7. 3., 18. 4. a 9. 5., bude ještě upřesněno