

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

- ▶ Středoskolská 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 6. 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 a jejich množinová konstrukce

Co čekat v tomto semestru

- ▶ Vybrané kapitoly z diskrétní matematiky
- ▶ Základy formální lingvistiky
 - ▶ formální gramatika
 - ▶ konečný automat
 - ▶ jazyky určené gramatikou/automatem
 - ▶ cca 1 přednáška
- ▶ Teorie grafů
 - ▶ graf, vrcholy, hrany, cesty v grafu
 - ▶ některé grafové algoritmy
 - ▶ cca 2 přednášky

Co čekat v tomto semestru

- ▶ 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
- ▶ Vnitrosestrální písemka
 - ▶ 6. 4. v termínu přednášky
- ▶ Odpadající přednášky
 - ▶ 16. 3.
 - ▶ 20. 4. (reading week)