

Základy matematiky a statistiky pro humanitní obory

II

Pavel Rychlý Vojtěch Kovář

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

► 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

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
 - ▶ 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 predikátové logiky
- ▶ I další oblasti na základě vašich podnětů

Studijní materiály

- ▶ Studijní materiály
 - ▶ slidy, diskuze, konzultace
 - ▶ studijní text

Další informace

- ▶ Cvičení
 - ▶ samostatný předmět se samostatným ukončením
 - ▶ silně doporučen současně s přednáškou
 - ▶ možno docházet i bez zápisu (např. pokud opakujete pouze přednášku)
- ▶ 9. 4.
 - ▶ vnitrosemestrální písemka v termínu přednášky