

# 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
- 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



## Další organizační poznámky

- Studijní materiály a další informace
  - studijní text
  - slidy, diskuze, konzultace
- 12.4.
  - vnitrosemestrální písemka v termínu přednášky
- 15.3. přednáška odpadá