

# 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 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
- Vnitroseměstrální písemka
  - 6.4. v termínu přednášky
- Odpadající přednášky
  - 16.3.
  - 20.4. (reading week)