

Obsah přednášky Teorie množin Množiny Množinové operace

**Základy matematiky a statistiky
pro humanitní obory**
 |

Pavel Rychlý Vojtěch Kovář

Fakulta informatiky, Masarykova univerzita
 Botanická 68a, 602 00 Brno, Czech Republic
 {pary, xkovar3}@fi.muni.cz

část 3

Pavel Rychlý, Vojtěch Kovář FI MU Brno
PLIN004

Obsah přednášky Teorie množin Množiny Množinové operace

Obsah přednášky

- 1 Teorie množin
- 2 Množiny
- 3 Množinové operace

Pavel Rychlý, Vojtěch Kovář FI MU Brno
PLIN004

Obsah přednášky Teorie množin Množiny Množinové operace

Teorie množin

- Teorie množin
 - spolu s logikou základní pilíř matematiky
 - všechny matematické objekty jsou množiny
 - různé formální teorie (nekonečno, axiom výběru)
- Náš cíl
 - pochopit pojem množina
 - naučit se pracovat se zápisy množin
 - nepouštět se do sporných aspektů teorií množin

Pavel Rychlý, Vojtěch Kovář FI MU Brno
PLIN004

Obsah přednášky Teorie množin Množiny Množinové operace

Množina

- Množina
 - skupina objektů (čísel, aut, myší, množin)
 - ne nutně stejného typu
 - neobsahuje duplicity
 - není uspořádaná
- Základní fakta
 - existuje prázdná množina – \emptyset
 - množina může obsahovat jiné množiny
- Zápis množin
 - výčtem prvků: $\{1, 2, 3\}, \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$
 - výrokem: $\{x \mid x \in N \wedge x > 5\}$

Pavel Rychlý, Vojtěch Kovář FI MU Brno
PLIN004

Nekonečné množiny

■ Nekonečné množiny

- existují ve většině teorií množin
- různě velká nekonečna
- např. přirozená čísla (racionální čísla) vs. reálná čísla
- více v dalších přednáškách

Množinové operace (1)

■ Operátor \in

- = prvek patří do množiny
- tzn. na levé straně je vždy prvek, na pravé **vždy** množina
- platí $\forall x(x \notin \emptyset)$
- platí $\emptyset \in \{\emptyset\}$
- platí $\emptyset \notin \{\{\emptyset\}\}$

Podmnožiny

■ Podmnožina \subseteq

- $A \subseteq B \Leftrightarrow \forall x(x \in A \Rightarrow x \in B)$
- zkrácený zápis $\forall x \in A (x \in B)$

■ Potenční množina

- množina všech podmnožin dané množiny
- zápis: $\mathcal{P}(A)$ nebo 2^A
- $\mathcal{P}(A) = \{x \mid x \subseteq A\}$
- platí: $\mathcal{P}(\emptyset) = \{\emptyset\}$
- platí: $\mathcal{P}(\{\emptyset\}) = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$
- platí: $\forall x(\emptyset \in \mathcal{P}(x) \wedge x \in \mathcal{P}(x))$

Množinové operace (2)

■ Rovnost množin

- $A = B \Leftrightarrow (A \subseteq B \wedge B \subseteq A)$

■ Sjednocení \cup

- $A \cup B = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$

■ Průnik \cap

- $A \cap B = \{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$