

Množice in preslikave

Končna množica : $\{3, 4, 7\}$
 $\{\sin, \cos, \tan\}$
 $\{3, \sin, \{4, 5\}\}$

42 $\{42\}$

Relacije "je element" \in : $x \in A$
"x je element A"
"x pripada A"

- $3 \in \{4, 3, 5\}$ ✓
- $3 \in \{4, 13, 5\}$ ✗

$A = \{4, 3, 5\}$ $B = \{4, 5, 3\}$ $\{4, 4, 5, 3, 3\}$

Aksiom (Ekstenzionalnost množic):

Če imata množici iste elemente, potem sta enaki.

$A = B$, ker imata iste elemente:

1. Vsak element A je tudi element B:

$$4 \in B \checkmark$$

$$3 \in B \checkmark$$

$$5 \in B \checkmark$$

2. Vsak element B je element A:

$$4 \in A \checkmark$$

$$5 \in A \checkmark$$

$$3 \in A \checkmark$$

Zapis: $\{1, 2, 3, \dots, 2022\}$

$1, 2, 4, 8, \dots$

Prazna množica $\emptyset = \{\}$

$\{\emptyset\} \neq \emptyset$

Enojec:

Množica z natanko enim elementom, se imenuje enojec.

Množica A je enojec, če velja:

- 1) A ima element (naseljena): obstaja x , da je $x \in A$.
- 2) Če je $x \in A$ in $y \in A$, potem je $x = y$.

$\{1, 1\}$ je enojec

\parallel
 $\{1\}$

Standardni enojec: $\mathbb{1} = \{()\}$

$\mathbb{N} \quad \mathbb{Z}$

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

\mathbb{N}_0

Konstrukcije množic

Zmnožek ali kartezični produkt

A, B množici

zmnožek $A \times B$

elementi: urejeni pari (x, y) kjer $x \in A$ in $y \in B$

urejeni par

(x, y)
↑
prva
komponenta

← druga komponenta

$u \in A \times B$

$pr_1(u) \in A$
 $pr_2(u) \in B$

$$pr_1(x, y) = x$$

$$pr_2(x, y) = y$$

Primer: $\{1, 2\} \times \{\square, 0\} = \{(1, \square), (1, 0), (2, \square), (2, 0)\}$

$$\{1, 2, 3\} \times \{3\} = \{3\}$$

$$\{1, 2, 3\} \times \{0\} = \{(1, 0), (2, 0), (3, 0)\}$$

Kartezijski produkt $A \times B \times C$ vsebuje (x, y, z)
 $x \in A, y \in B, z \in C$.

Vsota ali koprodukt

A, B množici

vsota $A + B$

elementi: za $x \in A$ imamo $in_1(x) \in A + B$

za $y \in B$ imamo $in_2(y) \in A + B$

Primer: $\{1, 2, 3\} + \{4, 3, \sin\} = \{in_1(1), in_1(2), in_1(3), in_2(4), in_2(3), in_2(\sin)\}$

$$\{1, 2, 3\} + \{\} = \{in_1(1), in_2(2), in_1(3)\}$$

Naloga: zapiši kak element množice

$$(\{1, 2\} \times \{a, b, c, d\}) + (\{7\} \times \{8, 10\})$$

$$in_1(1, a)$$

Preslikave ali funkcije

Preslikava sestoji iz:

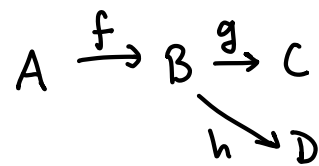
- domena - množica
- kodomena - množica
- prirejanje ki vsakemu elementu domene priredi natanko en element kodomene

$$\begin{array}{ccc} f : A & \longrightarrow & B \\ \uparrow & & \uparrow \\ \text{ime} & & \text{kodomena} \\ \text{preslikave} & & \text{domena} \end{array}$$

$$\sin : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$

$$\sin : \mathbb{R} \longrightarrow [-1, 1]$$

$$\sin : \mathbb{R} \rightarrow [0, 1] \quad ?!$$



Ekstenzionalnost za preslikave:

$f: A \rightarrow B$ in $g: A \rightarrow B$ sta enaki,
če za vsak $x \in A$ velja $f(x) = g(x)$.

Prirejanje $f: A \rightarrow B$ mora biti

1) celovito: za vsak $x \in A$ obstaja $y \in B$, da f elementu x priredi element y .

2) enolično: za vsak $x \in A$, $y \in B$, $z \in B$, če
 f x -u priredi y in
 f x -u priredi z , potem $y = z$.

Funkcijski predpis: $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f: x \mapsto x^2 + 3x - 7$

predpis $(x \mapsto x^2 + 3x - 7)$ uporabimo na 42,
dobimo $42^2 + 3 \cdot 42 - 7$

$$f(x) := x^2 + 3x - 7$$

$$f := (x \mapsto x^2 + 3x - 7)$$

EkspONENTNA množica

množici A in B

eksponent B^A

elementi : presihave z domeno A in kodomeno B

$\{1, 2, 3\}$
 $\{\square, \triangle\}$