

MNOŽICE

Množica je poljubna skupina elementov, ki imajo neko skupno lastnost.

Množica M vsebuje element a : $a \in M$

a ni element množice M : $a \notin M$

Prazna množica je množica, ki ne vsebuje nobenega elementa: $\emptyset$ ali $\{ \}$.

Univerzalna množica je množica vseh elementov, ki nas v danem trenutku zanimajo: U

Podmnožice

Množica A podmnožica množice B > vsak element množice A je tudi v množici B .

$$A \subset B \text{ (ali tudi } A \subseteq B \text{)}.$$

Podmnožica množice B je lahko tudi enaka množici B . Tiste podmnožice, ki niso enake množici B , imenujemo prave podmnožice množice B .

Množici A in B sta enaki, če vsebujeta iste elemente. To je res, samo če je množica A podmnožica množice B , hkrati pa je tudi množica B podmnožica množice A .

$$A = B \Leftrightarrow (A \subset B) \wedge (B \subset A)$$

Potenčna množica množice A je množica vseh podmnožic množice A .

$$P A = \{X; X \subset A\}$$

Primer: $A = \{1, 2, 3\}$ $P A = \{ \{ \}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\} \}$

Moč potenčne množice: $m(A) = n \Rightarrow m(P A) = 2^n$

Računanje z množicami

Unija množic A in B je množica sestavljena iz elementov, ki pripadajo množici A ali množici B (ali obema).

Unijo množic A in B označimo $A \cup B$. $A \cup B = \{x; (x \in A) \vee (x \in B)\}$

* $A \cup B = B \cup A \rightarrow$ komutativnost

* $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C) \rightarrow$ asociativnost

* $A \cup \emptyset = A$

* $A \cup U = U$

Presek množic A in B je množica sestavljena iz elementov, ki pripadajo množici A in množici B hkrati.

Presek množic A in B označimo $A \cap B$. $A \cap B = \{x; (x \in A) \wedge (x \in B)\}$

* $A \cap B = B \cap A \rightarrow$ komutativnost

* $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C) \rightarrow$ asociativnost

* $A \cap \emptyset = \emptyset$

* $A \cap U = A$

➤ Distributivnostni zakon – zakon o zamenjavi

$$(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$$

$$(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$$

Razlika množic A in B je množica sestavljena iz elementov, ki pripadajo množici A in hkrati ne pripadajo množici B .

Razliko množic A in B označimo $A \setminus B$ ali $A - B$. $A \setminus B = \{x; (x \in A) \wedge (x \notin B)\}$

* $A - B \neq B - A$

Komplement množice A je množica sestavljena iz elementov, ki ne pripadajo množici A .

Označimo ga A' ali tudi A^c ali CA . $A' = \{x; x \notin A\}$

Komplement množice računamo vedno v okvirju neke širše množice, ki jo imenujemo univerzalna množica ali univerzum pogovora.

Označujemo jo z U . Torej velja: $A' = U \setminus A$

$$* U^c = \emptyset$$

$$* \emptyset^c = U$$

$$* A^c \cup A = U$$

$$* A^c \cap A = \emptyset$$

➤ De Morganova izreka

$$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

Moč množice

Moč množice je število elementov, ki jih množica vsebuje.

$m(A)$ = moč množice A

Primer: $F = \{-1, 0, 2, 3, 10\}$ $m(F) = 5$

Moč unije množic lahko izračunamo po formuli: $m(A \cup B) = m(A) + m(B) - m(A \cap B)$

Kartezični produkt množic A in B je množica sestavljena iz urejenih parov, ki imajo prvo komponento iz množice A in drugo iz množice B .

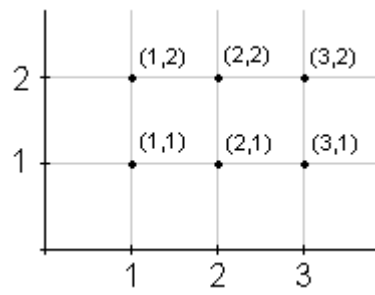
Kartezični produkt množic A in B označimo $A \times B$. $A \times B = \{(a, b); (a \in A) \wedge (b \in B)\}$

Če ima množica A točno n elementov, množica B pa m elementov, potem ima kartezični produkt $n \cdot m$ elementov.

Zgled: $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2\}$ $A \times B = \{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (3,1), (3,2)\}$

Ponazoritev elementov kartezičnega produkta:

➤ Z mrežo



➤ S šahovnico

