1.Množice

Množica je poljubna skupina elementov. Dejstvo, da množica M vsebuje element a, označimo:
$a \in M$ (beri: *a* je element množice *M*, *a* pripada *M*)

Če *a* ni element množice *M*, pa to označimo:
$a \notin M$ (beri: *a* ni element množice *M*, *a* ne pripada *M*)

Poseben primer množice je **prazna množica -** to je množica, ki ne vsebuje nobenega elementa.
Označimo jo s simbolom Ø ali { }.

1.1.Zapis množice

Množico lahko zapišemo na različne načine. Pri preprostih množicah, ki imajo malo elementov, uporabljamo **zapis z naštevanjem elementov**. Elemente pri tem ločimo z vejicami. Če je elementov neskončno mnogo, označimo nadaljevanje s tremi pikami.

Primer:
$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
$B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, ...\}$
$C = \{..., -3, -1, 1, 3, 5, ...\}$

Uporabljamo tudi **zapis z lastnostjo**. Najprej navedemo oznako elementa, potem pa za podpičjem naštejejemo lastnosti, ki jih mora imeti element.

Primer:
$A = \{n; (n \in \mathbb{N}) \wedge (n \leq 6)\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Pogosto srečamo tudi **zapis s formulo**. Pred podpičjem navedemo formulo, po kateri izračunamo elemente množice.

Primer:
$B = \{2k; k \in \mathbb{N}\} = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, ...\}$
$C = \{2k+1; k \in \mathbb{Z}\} = \{..., -3, -1, 1, 3, 5, ...\}$

1.2.Računanje z množicami

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

Presek množic A in B označimo $A \cap B$.

$A \cap B = \{x; (x \in A) \wedge (x \in B)\}$

Množici, ki imata prazen presek (torej $A \cap B = \emptyset$), imenujemo **tuji** ali **disjunktni množici**.

- **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 $A \cup B$.

$A \cup B = \{x; (x \in A) \vee (x \in B)\}$

- **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 tudi $A - B$.

$A \setminus B = \{x; (x \in A) \wedge (x \notin B)\}$

- **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 $\mathcal{U}$. Torej velja:

$A' = \mathcal{U} \setminus A$

1.3.Moč množice

Moč množice je število elementov, ki jih množica vsebuje.
Oznaka:
$m(A)$ = moč množice A

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

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

1.4 Podmnožice

Pravimo, da je množica A **podmnožica** množice B, če je vsak element množice A vsebovan tudi v množici B.
Oznaka: $A \subset B$ (ali tudi $A \subseteq B$).

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

Potenčna množica množice A je množica vseh podmnožic množice A.
$\mathcal{P} A = \{X;\ X \subset A\}$

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

Če ima množica A točno n elementov, potem ima 2^n podmnožic, torej:
$m(A) = n \quad \Rightarrow \quad m(\mathcal{P} A) = 2^n$

1.5. Kartezični produkt množic

Urejen par je zapis sestavljen iz dveh elementov, pri čemer je pomembno, kateri element je na prvem in kateri na drugem mestu: (a, b). Elementa a in b, ki nastopata v zapisu urejenega para, imenujemo komponenti para. Urejeni par (a, b) ni enak urejenemu paru (b, a).

 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 n elementov, množica B pa m elementov, potem ima kartezični produkt nm elementov.

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

Elemente kartezičnega produkta lahko ponazorimo kot točke v koordinatnem sistemu: