

PREDIKATNI RAČUN

Predikatni račun preučuje resničnost bolj zapletenih izjav, ki so sestavljene iz **predikatov**, **spremenljivk** in **konstant** ter so lahko opremljene s **kvantifikatorjema** \exists (**eksistenčni**) in \forall (**univerzalnostni**):

$$\exists x \in M : P(x)$$

$$\forall x \in M : P(x)$$

Izjave, ki vsebujejo kvantifikator \exists ali \forall , zanikamo takole:

$$\neg(\exists x \in M : P(x)) \equiv \forall x \in M : \neg P(x)$$

$$\neg(\forall x \in M : P(x)) \equiv \exists x \in M : \neg P(x)$$

Naloge

1. Podano izjavo zapiši z matematičnimi simboli, jo zanikaj in zatem poenostavi zapis. Pri tem označi množico članov kluba Integral s črko I , množico oseb z imenom Janez z J in množico članov kluba Koren s K .

- (a) Vsak Janez je član kluba Integral.
- (b) Noben Janez ni član kluba Integral.
- (c) Vsak Janez je član kluba Integral ali član kluba Koren.
- (d) Obstaja Janez, član kluba Integral, in obstaja Janez, član kluba Koren.

2. Naj bo $S(x)$ predikat “ x je sodo število”, $L(x)$ predikat “ x je liho število”, $P(x)$ predikat “ x je praštevilo”, področje pogovora pa naj bodo naravna števila, $\mathcal{D} = \mathbb{N}$. Naslednje izjave in njihove negacije zapiši z besedami oz. ustreznimi matematičnimi simboli ter ugotovi resničnost oz. neresničnost izjav.

- (a) $\forall x : S(x)$;
- (b) $\exists x : S(x)$;
- (c) Vsako sodo število je praštevilo.
- (d) Nekatera soda števila so praštevila.
- (e) Ali sta izjavi

$$\forall x : (S(x) \vee L(x)) \quad \text{in} \quad \forall x : S(x) \vee \forall x : L(x)$$

enakovredni?

3. Naj bo področje pogovora množica $\mathcal{D} = \mathbb{N}$ in naj bo podan predikat

$$V(x, y) \equiv x \text{ je večji ali enak } y \equiv x \geq y.$$

Naslednje izjave zapiši z besedami in utemelji njihovo resničnost oz. neresničnost.

- (a) $\exists x \forall y : V(x, y)$;
- (b) $\exists y \forall x : V(x, y)$;
- (c) $\forall x \exists y : V(x, y)$.