PREDIKÁTOVÁ LOGIKA PRVNÍHO ŘÁDU

Jazyk predikátové logiky prvního řádu:

Abecedu jazyka predikátové logiky prvního řádu tvoří:

1) *individuové proměnné*, které budeme značit malými písmeny x, y, $z, \dots$,
2) *individuové konstanty*, které zapisujeme velkými písmeny A, B, $C, \dots$,
3) *funkční symboly*, pro něž budeme používat malá písmena f, g, $h, \dots$;
   každý funkční symbol má stanoven počet argumentů (četnost), které přijímá,
4) *predikátové symboly*, které označujeme velkými písmeny P, Q, $R, \dots$;
   každý predikátový symbol má stanoven počet argumentů (místnost), které přijímá,
5) *symboly logických spojek* $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \Leftrightarrow$,
6) *symboly kvantifikátorů* $\forall$ (obecný kvantifikátor) a
   $\exists$ (existenční kvantifikátor)

Poznámka: Kromě těchto symbolů používáme závorky v běžném významu a někdy budeme též používat predikátové symboly nebo individuové konstanty tvořené více písmeny tak, aby byl zřejmý jejich význam – např. predikátový symbol *SMRTELNÝ*, individuovou konstantu *KOSTKA* apod.

Výrazy jazyka predikátové logiky prvního řádu:

– *Term* je *(i)* individuová konstanta nebo proměnná,
  (ii) výraz tvaru $f(t_1, t_2, \dots, t_n)$, kde f je n-četný funkční symbol (přijímá n argumentů) a $t_1, t_2, \dots, t_n$ jsou termy.

– *Atomická formule* je výraz tvaru $P(t_1, t_2, \dots, t_m)$, kde P je m-místný predikátový symbol a $t_1, t_2, \dots, t_m$ jsou termy.

– *Formule* je *(i)* atomická formule,
  (ii) jeden z výrazů
  $\neg\mathcal{A}$, $\mathcal{A} \wedge \mathcal{B}$, $\mathcal{A} \vee \mathcal{B}$, $\mathcal{A} \rightarrow \mathcal{B}$, $\mathcal{A} \Leftrightarrow \mathcal{B}$, $(\forall x)\,\mathcal{A}$, $(\exists x)\,\mathcal{A}$,
  kde $\mathcal{A}$, $\mathcal{B}$ jsou formule, x je individuová proměnná.

– Individuová proměnná se nazývá *vázaná* , když se vyskytuje v oblasti působnosti (v dosahu) obecného nebo existenčního kvantifikátoru.
  Individuová proměnná, která není vázaná, se nazývá *volná* .

– *Uzavřená formule* je formule, ve které se nevyskytují volné proměnné.

– *Literál* je atomická formule nebo její negace.

– Disjunkci literálů nazýváme *klauzulí.*