

# Výroková logika - Definice

**Výrok:** Výrok je oznamovací věta, o jejíž pravdivosti lze rozhodnout.

**Formule výrokové logiky:** Formule výrokové logiky s proměnnými z množiny  $A \neq \emptyset$  je dána pravidly:

1. Každá logická proměnná je formule, tzv. **atomická formule**.
2. Jsou-li  $\alpha, \beta$  formule, tak také  $(\neg\alpha)$ ,  $(\alpha \wedge \beta)$ ,  $(\alpha \vee \beta)$ ,  $(\alpha \Rightarrow \beta)$ ,  $(\alpha \Leftrightarrow \beta)$  jsou formule.
3. Nic jiného, než to, co vzniklo pomocí konečně mnoha použití bodů 1 a 2 není výroková formule.

**Syntaktický strom formule:** Syntaktický strom formule je datová struktura pro práci s formulí, která zachycuje, jak formule vznikla.

**Pravdivostní ohodnocení:** Pravdivostní ohodnocení je zobrazení z množiny všech formulí s proměnnými z množiny  $A$  do množiny  $\{0;1\}$

$$u : \text{Fle}(A) \longrightarrow \{0;1\}$$

takové, že respektuje sémantiku logických spojek.

**Splnitelná formule:** Formule  $\varphi$  je splnitelná, jestliže aspoň v jednom ohodnocení je pravdivá.

**Tautologie:** Formule  $\varphi$  je tautologie, jestliže v každém ohodnocení je pravdivá.

**Kontradikce:** Formule  $\varphi$  je kontradikce, jestliže v žádném ohodnocení není pravdivá.

**Rovnost formulí:** Dvě formule jsou si rovny, pokud tvoří stejný řetězec, aneb pokud jim odpovídá stejný syntaktický strom.

**Splnitelnost množiny formulí:** Množina formulí se nazývá splnitelná, jestliže existuje aspoň jedno ohodnocení, ve kterém jsou pravdivé všechny formule z této množiny.

**Tautologická ekvivalence formulí:** Řekneme, že formule  $\varphi$  a  $\psi$  jsou tautologicky ekvivalentní, jestliže pro každé ohodnocení  $u$  platí, že  $u(\varphi)=u(\psi)$ . Značíme:  $\varphi \models \psi$ .

**Úplný systém logických spojek:** Množina logických spojek  $\Delta$  tvoří úplný systém logických spojek, jestliže pro každou formuli  $\varphi$  existuje formule  $\psi$  tak, že  $\varphi \models \psi$  a přitom  $\psi$  používá pouze spojky z množiny  $\Delta$ .

**Literál:** Literál je atomická formule, nebo její negace.

**Minterm:** Minterm je konjunkce literálů, nebo jeden literál, nebo tautologie.

**Maxterm:** Maxterm je disjunkce literálů, nebo jeden literál, nebo kontradikce.

**Disjunktivní normální forma:** Formule je v DNF, jestliže je disjunkcí mintermů, nebo jeden minterm, nebo tt.

**Konjunktivní normální forma:** Formule je v CNF, jestliže je konjunkcí maxtermů, nebo jeden maxterm, nebo ff.

**Sémantický důsledek:** Formule  $\varphi$  je sémantický důsledek množiny formulí  $S$ , když pro každé ohodnocení  $u$  platí: jsou-li v ohodnocení  $u$  pravdivé všechny formule z  $S$ , pak je v  $u$  pravdivá také  $\varphi$ . Značíme:  $S \models \varphi$ .

**Klausule:** Klausule je disjunkce literálů, nebo jeden literál, nebo ff. (= maxterm)

**Prázdná klausule:** Prázdná klausule (klausule bez logické proměnné) je ff.

**Resolventa:** Resolventa pro klausule  $\alpha, \beta$  obsahující komplementární literál  $x$  ( $\neg x$ ), je disjunkce všech ostatních literálů z  $\alpha$  a  $\beta$ . Po úpravě vznikne buď klausule, nebo tt.