Experiências com provador de teoremas

José Marcos da Silva Leite

12 de julho de 2016

1 Lógica Proposicional

1.1 Sintaxe

Chamemos um conjunto enumerável $P = \{p, q, r, ..., p_1, q_1, ...\}$ de **símbolos proposicionais**.

Chamemos o conjunto $O = \{\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow\}$ de **operadores proposicionais**.

Chamemos o conjunto $S = \{(,)\}$ de **sinais de pontuação**.

Uma **fórmula proposicional** é qualquer sequência finita de $P \cup O \cup S$.

Definimos o conjunto de **Fórmulas Bem Formadas** FBF_{LP} recursivamente:

1. se $\varphi \in P$, então $\varphi \in FBF_{LP}$
2. se $\varphi \in FBF_{LP}$, então $\neg\varphi \in FBF_{LP}$
3. se $\varphi \in FPF_{LP}$, $\psi \in FPF_{LP}$ e $* \in O \setminus \{\neg\}$, então $(\varphi * \psi) \in FBF_{LP}$,

1.2 Semântica

Definimos uma função $\mathbb{V}_0 : P \rightarrow \{V, F\}$.

Definimos uma função $\mathbb{V} : FBF_{LP} \rightarrow \{V, F\}$:

1. $\mathbb{V}(\varphi) = \mathbb{V}_0(\varphi)$, se $\varphi \in P$
2. $\mathbb{V}(\neg\varphi) = V$, somente se, $\mathbb{V}(\varphi) = F$
3. $\mathbb{V}(\varphi \wedge \psi)$, somente se, $\mathbb{V}(\varphi) = V$ e $\mathbb{V}(\psi) = V$
4. $\mathbb{V}(\varphi \vee \psi)$, somente se, $\mathbb{V}(\varphi) = V$ ou $\mathbb{V}(\psi) = V$
5. $\mathbb{V}(\varphi \rightarrow \psi) = V$, somente se, $\mathbb{V}(\varphi) = F$ ou $\mathbb{V}(\psi) = V$
6. $\mathbb{V}(\varphi \leftrightarrow \psi) = V$, somente se, $\mathbb{V}(\varphi) = \mathbb{V}(\psi)$

Se existe uma valoração $\mathbb{V} : FBF_{LP} \rightarrow \{V, F\}$ tal que $\mathbb{V}(\varphi) = V$, então φ é **satisfatível**. Se não existe, φ é **insatisfatível**.

1.3 Resolução

Um **literal** é um simbolo proposicional ou sua negação.

Uma **cláusula** é uma disjunção de literais.

Uma fórmula está na **Forma Normal Conjuntiva**(ou **FNC**) somente se esta for uma conjunção de cláusulas.

Um **axioma** é uma fórmula bem formada que, geralmente, é aceita como verdade.

Uma **regra de inferência** é uma forma de obtenção de formulas a partir de um conjunto de fórmulas.

2 Automação de prova de teoremas

2.1 POVO QUE INVENTOU

2.2 KSP

3 Resultados

4 Conclusão