Sada úloh na cvičenie 11

Definície: Nech T je Turingov stroj. Potom jazyk platných výpočtov Turingovho stroja T je definovaný ako $L_{PV(T)} = \{w_0\#w_1\#\dots\#w_n|\text{kde } w_{2i} \vdash w_{2i+1}^R, w_{2i+1}^R \vdash w_{2i+2}, w_i \text{ je konfigurácia T}, w_0 \text{ je počiatočná konfigurácia a } w_n \text{ je akceptačná konfigurácia.}\}$. Jazyk neplatných výpočtov $L_{NPV(T)}$ je jeho komplementom.

1. Dokážte alebo vyvráťte: Je rozhodnuteľné pre ľubovoľný TS, či tento stroj akceptuje nejaké slovo obsahujúce podslovo aba.
2. Dokážte, že pre ľubovoľný TS T je jazyk neplatných výpočtov $L_{NPV(T)}$ bezkontextový.
3. Pre daný TS T nájdite bezkontextové jazyky L_1 a L_2 také, že $L_{PV(T)} = L_1 \cap L_2$.
4. Uvažujme TS, ktorý môže zapisovať na pásku iba jeden znak 'a' (a nemôže zapisovať blank). Zistite, či je rozhodnuteľné, či pre daný stroj A a dané slovo w stroj A akceptuje w.
5. Zistite, či je problém zastavenia pre LBA rozhodnuteľný.
6. Dokážte alebo vyvráťte nasledujúce tvrdenie: $L_{nep} = \{< M > |L(M) \neq \emptyset\} \in L_{RE}$, t.j. či jazyk kódov Turingových strojov rozoznávajucich neprázdny jazyk je rekurzívne vyčísliteľný.
7. Dokážte alebo vyvráťte: Je rozhodnuteľné danú kontextovú gramatiku G, či $L(G)$ je bezkontextový jazyk.