

Jméno:

UČO:



líst

učo

body

Oblast strojově snímaných informací. Své učo a číslo listu vyplňte zleva dle vzoru číslic. Jinak do této oblasti nezasahujte.

0123456789

1. [0,5 bodu] Uvažte následující bezkontextovou gramatiku G generující while programy používané v teorii vyčíslitelnosti:

$$G = (\{\langle \text{var} \rangle, \langle \text{index} \rangle, \langle \text{asgt} \rangle, \langle \text{stm} \rangle, \langle \text{seq} \rangle, \langle \text{prg} \rangle\}, \{x, 0, 1, :=, +, \text{while}, !=, ;, \text{begin}, \text{end}\}, P, \langle \text{prg} \rangle)$$

$$P = \{$$

- | | |
|---|---|
| (1) $\langle \text{var} \rangle \rightarrow x \langle \text{index} \rangle,$ | (7) $\langle \text{stm} \rangle \rightarrow \text{while } \langle \text{var} \rangle != \langle \text{var} \rangle \langle \text{stm} \rangle,$ |
| (2) $\langle \text{index} \rangle \rightarrow \varepsilon,$ | (8) $\langle \text{stm} \rangle \rightarrow \langle \text{prg} \rangle,$ |
| (3) $\langle \text{index} \rangle \rightarrow 1 \langle \text{index} \rangle,$ | (9) $\langle \text{seq} \rangle \rightarrow \langle \text{stm} \rangle,$ |
| (4) $\langle \text{asgt} \rangle \rightarrow \langle \text{var} \rangle := 0,$ | (10) $\langle \text{seq} \rangle \rightarrow \langle \text{seq} \rangle ; \langle \text{stm} \rangle,$ |
| (5) $\langle \text{asgt} \rangle \rightarrow \langle \text{var} \rangle := \langle \text{var} \rangle + 1,$ | (11) $\langle \text{prg} \rangle \rightarrow \text{begin end},$ |
| (6) $\langle \text{stm} \rangle \rightarrow \langle \text{asgt} \rangle$ | (12) $\langle \text{prg} \rangle \rightarrow \text{begin } \langle \text{seq} \rangle \text{ end}$ |

$$\}.$$

a) Uveďte pro gramatiku G syntaktický analyzátor *shora dolů*.

b) Analyzujte pomocí něj slovo `begin while x != x begin end end`

Zapište celý postup výpočtu analyzátoru (vizte definici 3.37 ze skript). K přechodům mezi stavy výpočtu pište čtená písmena ($\overset{\text{čtené písmeno}}{|}$). Pokud použitý přechod odpovídá nějakému pravidlu gramatiky G , napište také číslo pravidla, které jste v daném kroku použili ($\overset{\varepsilon}{|}(\text{číslo pravidla})$).

Jak vysázet přechodovou funkci:

$$\delta(q, x, X) = \{(p, XX)\},$$

Jak vysázet krok analýzy:

$$\begin{array}{l} (q, xyz, xX) \\ \overset{x}{|} (q, yz, X) \\ \overset{\varepsilon}{|}(\text{3}) (q, yz, XX) \end{array}$$