



Teoria współbieżności

LABORATORIUM 4

TWORZENIE SIATKI 2D Z WYKORZYSTANIEM
TEORII ŚLADÓW

PRZEMYSŁAW ROMAN

19.11.2022

1 Produkcje

Po sporządzeniu sprawozdania zdałem sobie sprawę, że początkowa gramatyka zawiera produkcję PW zamiast PE.

Przedstawioną przeze mnie gramatykę można uzupełnić o produkcję $PW : M \rightarrow M' - M$, żeby faktycznie była ona rozszerzeniem gramatyki podanej w poleceniu.

Dalsze rozumowanie zachowuje poprawność bez dodatkowych zmian (produkcja PW nie byłaby nigdy używana, ale nie musi być).

$$(P I) \quad S \rightarrow \boxed{M}$$

Rysunek 1: Produkcja początkowa

$$(P S) \quad \boxed{M} \rightarrow \boxed{M} \begin{array}{c} | \\ \boxed{M} \end{array}$$

Rysunek 2: Dołączenie elementu od dołu

$$(P E) \quad \boxed{M} \rightarrow \boxed{M} - \boxed{M}$$

Rysunek 3: Dołączenie elementu od prawej

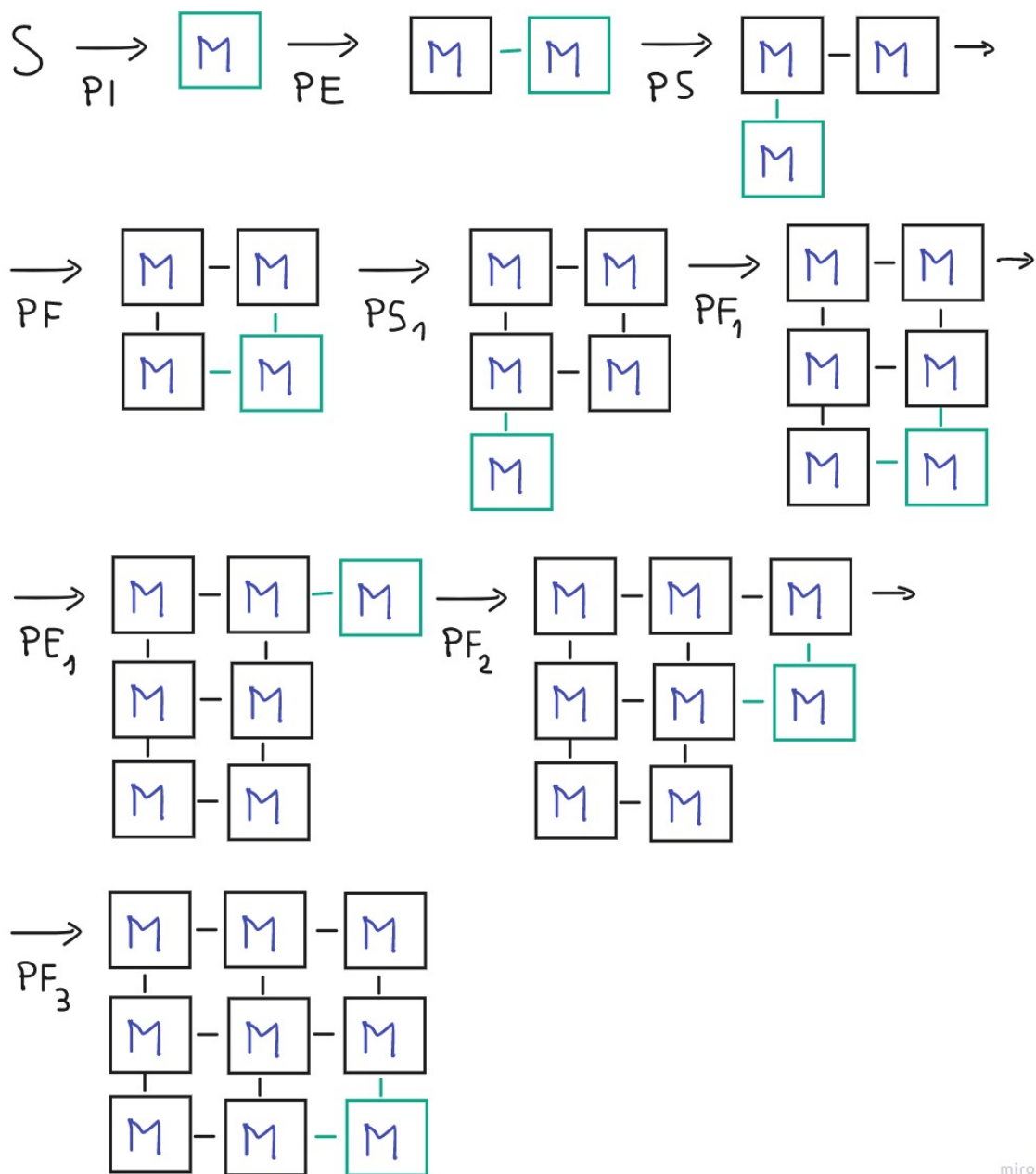
$$(P F) \quad \begin{array}{c} \boxed{M} - \boxed{M} \\ | \\ \boxed{M} \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \boxed{M} - \boxed{M} \\ | \quad | \\ \boxed{M} - \boxed{M} \end{array}$$

Rysunek 4: Uzupełnienie bloku czterech elementów

2 Generowanie siatki 3x3

2.1 Ciąg produkcji generujący siatkę oraz wykonanie

$$(PI) \rightarrow (PE) \rightarrow (PS) \rightarrow (PF) \rightarrow (PS_1) \rightarrow (PF_1) \rightarrow (PE_1) \rightarrow (PF_2) \rightarrow (PF_3)$$



miro

2.2 Alfabet w sensie teorii śladów

$$\Sigma = \{PI, PE, PS, PF, PS_1, PF_1, PE_1, PF_2, PF_3\}$$

2.3 Słowo odpowiadające generacji siatki prostokątnej

$$PI, PE, PS, PF, PS_1, PF_1, PE_1, PF_2, PF_3$$

2.4 Relacje zależności dla alfabetu

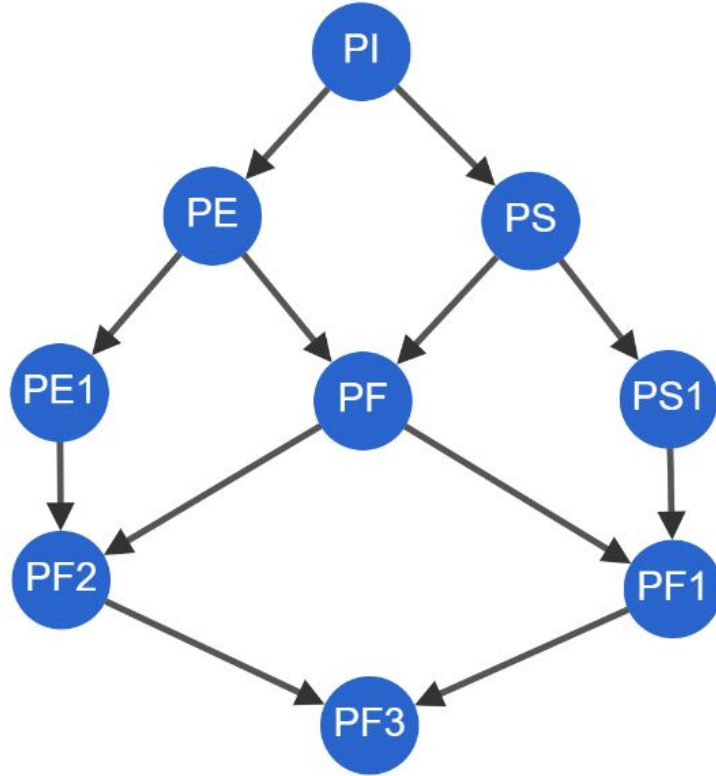
$$D = \text{sym}\{(PI, PE), (PI, PS), (PE, PF), (PS, PF), \\ (PS, PS_1), (PS_1, PF_1), (PF, PF_1), (PE, PE_1), \\ (PE_1, PF_2), (PF, PF_2), (PF_1, PF_3), (PF_2, PF_3)\} \cup I_\Sigma$$

$$I_\Sigma = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

Każda produkcja jest zależna od siebie samej, uwzględniamy to robiąc unię z I_Σ .

2.5 Przekształcenie słowa do postaci normalnej Foaty

Tworzymy graf Diekerta na podstawie relacji zależności:



Rysunek 5: Graf Diekerta

Wspierając się powyższym grafem wyznaczamy postać normalną Foaty:

$$t = [\langle \Sigma \rangle]_{\equiv_I^+} = [PI]_{\equiv_I^+}$$

$$\frown [\{PE, PS\}]_{\equiv_I^+}$$

$$\frown [\{PE_1, PF, PS_1\}]_{\equiv_I^+}$$

$$\frown [\{PF_2, PF_1\}]_{\equiv_I^+}$$

$$\frown [\{PF_3\}]_{\equiv_I^+}$$