

# Reverzibilis Reaction System

2019. október 8.

**Definíció.** Az  $\mathcal{A} = (S, A)$  *reaction system* reverzibilissé tehető, amennyiben teljesülnek a következő feltételek:

- (1)  $\mathcal{A}$  nem tartalmaz olyan reakciókat, melyeknek jobb oldala átfedő: tetszőleges  $i, j \in A$  reakció esetén  $P_i \cap P_j = \emptyset$ , ha  $i \neq j$ .
- (2) A kontextusból kapott szimbólumok nem állhatnak elő egy reakció produktumaként sem: ha  $\pi = (\gamma, \delta)$  egy *interactive process*, ahol  $\gamma = C_0, C_1, \dots, C_n$ ,  $n \geq 1$ , akkor bármely  $C_i$  kontextus és  $a \in A$  reakció esetén  $C_i \cap P_a = \emptyset$ .
- (3) Az állapotok minden eleme részt vesz valamilyen reakcióban: ha  $\pi$  egy *interactive process*, ahol  $sts(\pi) = W_0, W_1, \dots, W_n$ ,  $n \geq 1$ , akkor  $\bigcup_{a \in en(W_i)} R_a = W_i$ ,  $i \leq n$ .

Ekkor az  $\mathcal{A}$ -nak megfelelő reverzibilis *reaction system*  $\mathcal{A}_{rev} = (S_{rev}, A_{rev})$ , ahol

$$\begin{aligned} S_{rev} &= S \cup \{\rho\}, \\ A_{rev} &= \vec{A} \cup \overleftarrow{A}, \\ \vec{A} &= \{(R_a, I_a \cup \{\rho\}, P_a) : a \in A\}, \\ \overleftarrow{A} &= \{(P_a \cup \{\rho\}, \emptyset, R_a) : a \in A\}. \end{aligned}$$

$\rho$  egy speciális szimbólum (tehát  $\rho \notin P_a, a \in A_{rev}$ ), mely egy visszafelé irányba tett számítási lépésre kényszeríti a rendszert.