Entscheidbare Probleme

- Gegeben CFG $\langle G \rangle$, ist $L(G)$ leer / endlich / $w \in L(G)$ für ein festes $w \in \Sigma^*$.

Unentscheidbare Probleme

Komplemente werden im folgenden weggelassen, da offensichtlich auch unentschiedbar.

- Diagonalsprache $D := \{w \in \{0,1\}^* \mid w = w_i \text{ und } M_i \text{ akzeptiert } w \text{ nicht}\}$

- Halteproblem $H := \{\langle M \rangle w \mid M \text{ hält auf } w\}$.
- ε-Halteproblem $H_\varepsilon := \{\langle M \rangle \mid M \text{ hält auf } \varepsilon\}$.
- Totales Halteproblem $H_{tot} := \{\langle M \rangle \mid M \text{ hält auf allen Eingaben}\}$.

- PCP, MPCP und PCP mit 5 oder mehr als 7 Dominos

- Besitzt eine elementare Funktion eine elementare Stammfunktion? (Satz von Richardson)
- Dioph $:= \{\langle p \rangle \mid p \text{ Polynom über } \mathbb{Z} \text{ mit Nullstelle in } \mathbb{Z}\}$

- Gegeben $\langle M \rangle$, ist $L(M) = \Sigma^*$ / leer / (un)endlich / regulär / kontext-frei?
- Gegeben CFG $\langle G \rangle$, ist G eindeutig / $L(G) = \Sigma^*$ / $L(G)$ regulär?
- Gegeben CFGs $\langle G_1 \rangle, \langle G_2 \rangle$, ist $L(G_1) \subseteq L(G_2)$ / $L(G_1) \cap L(G_2) = \varnothing$?

Rekursiv-aufzählbare Probleme

- H (Halteproblem)
- H_ε (ε-Halteproblem)
- $\overline{D}$ (Komplement der Diagonalsprache)
- PCP und MPCP
- Dioph

Nicht rekursiv-aufzählbare Probleme

- $\overline{H}$ (Komplement des Halteproblems)
- $\overline{H_\varepsilon}$ (Komplement des ε-Halteproblems)
- H_{tot} und $\overline{H_{tot}}$ (Totales Halteproblem und sein Komplement)
- D (Diagonalsprache)
- $\overline{\text{PCP}}$ und $\overline{\text{MPCP}}$
- $\overline{\text{Dioph}}$