

## 4. ZH

1. Álljon az  $L$  nyelv az olyan Turing-gépek kódjaiból, amelyek csak páros hosszú szavakat fogadnak el. Igazolja, hogy  $L \in \text{coRE}$ .

2. Rekurzív-e az alábbi nyelv?

$$L = \{w : \exists M_w \text{ és az } L(M_w) \text{ nyelv olyan, hogy ha } x \in \{0, 1\}^* \text{ szó benne van } L(M_w)\text{-ben, akkor } xx \in L(M_w)\}.$$

3. Algoritmikusan eldönthető-e a következő feladat: Adott  $G$  környezetfüggetlen nyelvtan és adott  $R$  reguláris nyelvtan esetén kérdés, hogy  $L(G)$  tartalmazza-e az  $L(R)$  nyelvet.

4. Adjon meg (a vázlaton kívül  $\delta$ -függvényével is) egy kiíró Turing-gépet, ami az alábbi parciális függvényt számolja ki:

$$f(1^{2^k}) = 1^k, \text{ ha } k \geq 1 \text{ egész szám, minden más esetben } f \text{ nincs értelmezve.}$$

(A Turing-gép input-ábécéje legyen  $\{0, 1\}$ .)

5. Adja meg az alábbi nyelvtan által generált nyelvet!

$$\begin{array}{lll} S & \rightarrow & ABBSccc \mid ABBccc & Bc & \rightarrow & bc & Aa & \rightarrow & aa \\ Bb & \rightarrow & bb & BA & \rightarrow & AB & Ab & \rightarrow & ab \end{array}$$


---