

## 3. ZH

1. (a) Adja meg az  $R$  nyelvosztály definícióját:

(b) Adja meg a  $TIME(t(n))$  nyelvosztály definícióját (ahol  $t(n)$  egy függvény):

(c) Bizonyítsa be, hogy  $TIME(t(n)) \subseteq R$  minden  $t(n)$  függvény esetén:

**Neptun:**

**Név:**

2. (a) Igaz-e, hogy az  $L_u$  univerzális nyelv komplementere rekurzívan felsorolható?

(b) Rekurzív-e az  $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \exists M_w \text{ és } L(M_w) = \overline{L_u}\}$  nyelv?  
(Itt  $M_w$  a  $w$  kódú Turing-gépet,  $\overline{L_u}$  pedig az  $L_u$  univerzális nyelv komplementerét jelöli.)

3. Tekintsük a ( $\Sigma = \{0, 1\}$  input ábécéjű) Turing-gép kódokból álló alábbi  $L$  nyelvet:

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \exists M_w \text{ és } L(M_w) \text{ minden szava } 0\text{-ra végződik}\}$$

Igazolja, hogy ez az  $L$  nyelv  $coRE$ -ben van.

4. Tekintsük az alábbi nyelvtan által generált  $L$  nyelvet:

$$S \rightarrow aSa \mid bSb \mid a \mid b$$

Igaz-e, hogy ez az  $L$  nyelv

- (a) rekurzívan felsorolható?
- (b) rekurzív?
- (c)  $NP$ -ben van?
- (d)  $SPACE(n^{2016})$ -ban van?

Nem elég tippelni, a választ indokolni is kell.