



Ergänzungsblatt 13

Aufgabe 1

Zeigen Sie folgende Implikation:

$$P \subseteq L \implies EXP \subseteq PSPACE.$$

Aufgabe 2

In dieser Aufgabe betrachten wir die Klasse

$$E = \bigcup_{k \geq 1} DTIME(2^{kn}).$$

Zeigen Sie:

1. $P \subsetneq E \subsetneq EXP$
2. $CSL \subseteq E$
3. $E \neq PSPACE$

Hinweise:

- EXP wird auch EXPTIME genannt.
- $CSL = NSPACE(n)$.

Aufgabe 3

Zeigen Sie, dass das folgende Problem PSPACE-vollständig bezüglich \leq_{\log} ist:

LINEARSPACEMEMBERSHIP

Eingabe: Eine 1-Band-TM $M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, s, \square, F)$ und ein Wort $w \in \Sigma^*$.

Frage: Wird w von M akzeptiert, ohne dass ein Leersymbol \square gelesen wird?