TIL WS 2020 23. Februar 2020

1) $L = \{ b^k c^{2n} a^n \mid k, n \geq 0 \}$

$w = c^{2m} a^m$

$|w| = 3m > m$

$xy$ besteht nur aus $c$'s. Wir nehmen für $i = 0$

$xy^i z = c^{2m - |y|} a^m$ ↯

Wort nicht Teil von $L$, da er nicht mehr doppelt so viele $c$'s wie $a$'s gibt.

2) $L_1 = \{ a^{4n} b^{4n} c^k a^{2m} \mid n, m, k \geq 0 \}$ und $L_2 = \{ a^{2n} b^{2k} a^{4n} \mid n, k \geq 0 \}$

a) $G = (\{T, S, K\}, \{a, b, c\}, P, S)$

$\cancel{P = S \to TK}$

$\cancel{T \to a^4 T b^4 \mid \varepsilon}$

$\cancel{K \to cK \mid Kaa \mid \varepsilon}$

$P = S \to TK,$

$T \to a^4 T b^4 \mid \varepsilon$

$K \to cK \mid Kaa \mid \varepsilon$

b) $L_1 \cap L_2 = \{ a^{4n} b^{4n} a^{8n} \mid n \geq 0 \}$

c) ~~Nein da Konte Ja, Durchschnitt ist Kontextsensitiv~~

c) Ja, $L_1 \cap L_2$ = Kontextsensitiv. Diese Sprachfam. unter Komplement abgeschlossene und $L_1 \subset L_{rec}$ ist.

d) Ja weil es eine KF Gram. gibt, muss es auch eine unbeschränkte dazu geben (Normale TM mächtiger als Kellerautomat)

3) $\Sigma = \{0,1\}$

$P = (L(M) \mid L$ über $\Sigma$ rekursiv$)$

a) $L_1 = \{0,1\}^*$

$L_2 = L_{ne}$

b) $L_1$ = regulär

$L_2$ = Rek. Aufzählbar

4)

a) Falsch, daraus folgt, dass $P \subsetneq NP$ ist also sollt jedes P Problem auch in NP liegen.

b) Falsch $L_1 = (0,1)^*$ $\Sigma = \{0,1\}$ und $L_2 = L_u$, $L_1$ ist von einer DTM entscheidbar aber $L_2$ nicht (rek aufzählbar).

c) Richtig, es gibt eine Redf. f. welche in Poly Zeit berechenbar ist. $w \in A$ genau wen $f(w) \in B$. Das gleiche wie $w \notin A$ wenn $f(w) \notin B$.