Úloha:
Akého $0L$ typu je jazyk $L = \{a^n b^m a^n | n > m \geq 0\}$? Zdôvodnite!

Riešenie:
Ukážeme, že $L \in \mathcal{L}(FADT0L)$ a zároveň $L \notin \mathcal{L}(GT0L)$.
Na dôkaz, že $L \in \mathcal{L}(FADT0L)$, uvediem iba príslušný $FADT0L$ systém $S = (V, \mathcal{P}, x, \mathcal{A})$, keďže z jeho konštrukcie je zrejmé, že generuje práve jazyk L. Takže $x = aabaa$, $V = a, b, X, Y$, $\mathcal{P}$ obsahuje práve tieto tabuľky:
$P_0 = \{a \to \varepsilon, b \to aXYa, X \to X, Y \to Y\}$
$P_1 = \{a \to a, b \to b, X \to aX, Y \to bYa\}$
$P_2 = \{a \to a, b \to b, X \to aX, Y \to Ya\}$
$P_3 = \{a \to a, b \to b, X \to \varepsilon, Y \to \varepsilon\}$. **A konečný automat $\mathcal{A}$ akceptuje práve slová z jazyka $\{P_0\} \cdot \{P_1, P_2\}^* \cdot \{P_3\}$ (zostrojiť takíto konečný automat je zrejme triviálne). Tým je požadované tvrdenie dokázané.**
Teraz ukážeme, že $L \notin \mathcal{L}(GT0L)$. Čiste formálny dôkaz prenechávam na čitateľa, uvediem iba jeho základné myšlienky. Pozrime sa bližšie na to, čo musí spĺňať nejaký $GT0L$ systém, ktorý by mal generovať požadovaný jazyk L. Keďže jazyk je nekonečný, tak v grafe tohto systému musí existovať konečne veľa (aspoň jeden) dosiahnuteľných cyklov. V žiadnom z týchto cyklov (t.j. po použití všetkých tabuliek tohto cyklu) sa nemôže vymazať písmeno a - inak by sme ich mohli vymazať priveľa a neplatilo by, že $\#_a > \#_b$. To znamená, že musí existovať niekoľko cyklov (aspoň jeden), v ktorých sa a "rozmnožuje" (t.j. jedno písmeno a sa po uskutočnení celého cyklu určite zmení na viacero písmen a), lebo pre b zrejme v tomto cykle nemôže existovať pravidlo, ktoré by na pravej strane obsahovalo písmeno a. Ďalej si treba uvedomiť, že a sa aspoň v jednom z týchto cyklov musí rozmnožovať nedeterministicky, lebo inak by sme vedeli vyrobiť iba niektoré mocniny a^n v slovách $a^n b^m a^n$. Avšak tu sa dostávame k nemožnosti tejto konštrukcie, lebo ak sa a rozmnožuje v nejakom cykle nedeterministicky, tak nevieme zaručiť synchonizáciu ľavej a pravej strany slova $a^n b^m a^n$ (myslím tým a^n naľavo a a^n napravo).