Martin Šebík, 5ita, 5ips

Zadanie: Nájdite regulárny jazyk, ktorý patrí do triedy $\mathcal{L}$(DGT0L) – $\mathcal{L}$(0L).

Riešenie: Jazyk L = {a, aaaa}

Dôkaz:

1. **L je konečný => L je regulárny**
2. **L patrí do triedy $\mathcal{L}$(DGT0L):**

   Nech D = (V, P, G, x), kde:

   V = {a}
   x = a
   P = {p_1, p_2}
   p_1 = {a → aaaa}
   p_2 = {a → a}

   G = {U, H, h, U_0}
   U = {u_0, u_1}
   U_0 = {u_0}
   H = {(u_0, u_1), (u_1, u_1)}
   h(u_0) = p_1
   h(u_1) = p_2

   U, U_0, H sú konečné a neprázdne, h:U→P je surjektívne zobrazenie, z každého vrchola orient. grafu G vychádza práve jedna hrana a U_0 obsahuje práve jeden vrchol, teda D je DGT0L systém.
   Navyše platí L(D) = L a teda je splnená 2.

3. **L nepatrí do triedy $\mathcal{L}$(0L):**

   Sporom, nech L patrí do danej triedy, potom existuje 0L systém S = (V, P, x) taký, že L(S) = L. Platí:

   V = {a}
   Ak by x = aaaa, tak by sme museli vymazávať písmenka pomocou ε, ktorý by patril do L, čo je spor.
   Teda x = a. Potom platí buď P = {a → aa}, alebo P = {a → aaaa}.
   V oboch prípadoch nám S vygeneruje slová, ktoré nepatria do L ($a^{2\wedge n}$ pre n = 1, n > 2, resp. $a^{4\wedge n}$ pre n > 1), čo je spor.