

ÚVOD DO TI 2012

poznámky k příkladu 3.1

Transformácia jazyka L_1 na jazyk L_2 a správne formálne zápisy použitých homomorfizmov boli hodnotené piatimi bodmi. Zvyšných 5 bodov ste mohli získať za dokázanie správnosti Vašej konštrukcie. Keďže sme v zadaní omylom uviedli, že treba dokázať „že každé slovo z jazyka L_1 sa Vašimi operáciami transformuje na slovo z L_2 a že každé slovo z L_2 je dosiahnuteľné z nejakého slova z L_1 “, uznávali sme aj takéto dôkazy (tri body boli za prvú časť, dva za druhú časť).

Najčastejšími chybami boli zlé transformácie a chybný dôkaz druhej inklúzie (resp. toho, že každé slovo z L_2 je dosiahnuteľné z nejakého slova z L_1). Na to aby ste dokázali, že „každé slovo z L_2 je dosiahnuteľné z nejakého slova z L_1 “, nestačí ukázať, že $L_2 \subset L_1$, treba nájsť k slovu $w \in L_2$ také slovo $u \in L_1$, ktoré keď prerobíte Vašou transformáciou, dostanete slovo w .

poznámky k príkladu 3.2

Asi polovici z vás sa podarilo prísť na neriešiteľnosť úlohy a). Malo to jednoduchý dôvod, že slová z $\{0, 1\}^*$ dĺžky 4 a 5 sa musia zobrazit' len na slova z $\{1, 2, 3, 4, 5\}^*$ dĺžky 1 a 2, aby bol zachovaný kompresný pomer 2. ale prvých slov je $2^4 + 2^5 = 48$, zatiaľ čo druhých je len $5 + 25 = 30$. Teda injekcia neexistuje. Ako si niektorí všimli, problém je v požiadavke $|x| \geq 4$. Daný kompresný pomer platí pre slova dĺžky 10 a viac ... to je prvá dĺžka x , pre ktorú platí, že $2^x + 2^{(x+1)} < 5^{(x/2)}$. (5 bodov za správne, 2 body za dobrý pokus, 1 bod za pokus)

Úspešne vyriešiť úlohu b) sa podarilo len jednej riešiteľke. Treba si uvedomiť, že keď máme dvojkovú sústavu a vhodné celé číslo N , potom počet bitov potrebných na zápis tohoto čísla je $\lfloor \log_2 N \rfloor + 1$. Všeobecne pre m -kovú sústavu je to $\lfloor \log_m N \rfloor + 1$. Kompresný pomer je potom pomer týchto dvoch čísel, presnejšie jeho dolná celá časť:

$$\left\lfloor \frac{\lfloor \log_2 N \rfloor + 1}{\lfloor \log_m N \rfloor + 1} \right\rfloor$$

. Toto číslo sa ešte dalo zhora ohraničiť s $\lfloor \log_2 m \rfloor$. Viacero riešení bolo tvaru „kompresný pomer = \sqrt{m} “. Vezmime si $m = 1024$. Alebo inak 1024 znaková abeceda. Na zápis jedného znaku m -abecedy treba 10 bitov, teda ak ma naše binárne slovo dĺžku 10, tak ho vieme zapísať pomocou práve jedného znaku m -abecedy. Všeobecne každých 10 bitov vieme stlačiť na jeden nový znak. Teda kompresný pomer bude „niečo okolo 10“ ale $\sqrt{1024} =$ „niečo okolo 30“.

poznámky k príkladu 3.3

Úloha mala 2 podúlohy, za každú z nich sa dalo získať 5 bodov.

- a, vrcholových pokrytí bolo $9 = 1$ (všetky vrcholy) + 5 (ľubovoľná štvorica vrcholov) + 3 (trojice: $\{v_1, v_3, v_4\}$, $\{v_2, v_3, v_5\}$, $\{v_2, v_4, v_5\}$). Veľa riešení bolo takých, že ste iba vypísali všetky podmnožiny $\{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$, čiže ste zrejme nepochopili, čo je to vrcholové pokrytie. Napr. $\{v_1, v_2\}$ nie je vrcholové pokrytie, pretože ani jeden z týchto dvoch vrcholov nesusedí s hranou v_4v_5 .

- b, túto úlohu ste mali viac-menej správne. Jediná vec, ktorá sa vyskytla bolo to, že ste nenapísali, ako vyzerá funkcia *cost*. Napísali ste len jej formálnu definíciu. Bolo treba aspoň povedať, že táto funkcia vráti počet vrcholov daného vrcholového pokrytia.