

ÚVOD DO TI 2018 - ÚLOHA 4

Všeobecné poznámky

1. Nezabúdajte na papier napísať deň, kedy chodíte na cvičenie alebo meno cvičiacej, aby sa k vám jednoduchšie dostali úlohy.
2. Ak máte jeden príklad na viac papierov, zopnite ich, nech sa nám nestratia a neprídete kvôli tomu o body.
3. Iba výsledok nestačí. Treba písať aj zdôvodnenia. Ak nájdete niečo na internete, uveďte aspoň zdroj, ideálne sa to snažte dokázať a vysvetliť.
4. Výsledky nemusíte vyčíslávať, stačí zapísanie pomocou sumy. Ak však používate nejaké označenie namiesto vzorcov, napíšte aspoň všeobecný tvar.

Poznámky k príkladu 4.1

(opravovala: Lucia Budinská)

Úloha bola dokopy za 10 bodov (2 body za správny automat, 1 bod za jeho formálny zápis, 2 body za správne určené KL triedy, 1 bod za bázu MI, 4 body za správny zvyšok dôkazu). Poznámky máte priamo v úlohe, pár opakujúcich sa chýb:

- Slová z jazyka nie sú deliteľné nejakým číslom, treba aspoň zapísať, že myslíte binárny zápis čísla.
- V báze treba prejsť postupne slová dĺžky 0, 1, 2... kým sa nedostanete do všetkých stavov.
- V IK nielen ukazujete, že slovo skončí v nejakom stave, ale aj že patrí do príslušnej KL triedy – napr. ak slovo $w \in KL[q_0]$, tak jeho hodnotu vieme vyjadriť ako $5m$, pre nejaké $m \in \mathbb{N}$. Potom hodnota slova w_1 bude $2(5m) + 1$, čo značí zvyšok 1 po delení 5.
- Mnohí ste nielenže neukázali, že slovo do daných tried patrí, ale ani nevysvetlili ideu automatu – na to pozor, vyzerá to potom, že ste to iba odniekiaľ odpísali či vygooglili a nerozumiete tomu.

Poznámky k príkladu 4.2

(opravovala: Daniela Bezáková)

Príklad bol za 10 bodov. Bodovanie bolo nasledovné: a) 1 bod, b) 1 bod, c) 8 bodov

- a) Ak ste uviedli konkrétne príklady takých slov a aspoň sa snažili o nejaký ich všeobecný popis, ktorý „šiel dobrým smerom“, dostali ste 1 bod. Väčšina tých popisov bola takmer ok, ale nie úplne správne. Asi najčastejšia „nepresnosť“ bola táto „Automat nerozpoznáva slová, ktoré priamo pred podslovom *man* majú nepárny počet symbolov m ...“ Slovo *manbbbmman* má 1 symbol (teda nepárny počet) pred podslovom *man*, ale automat ho rozpozná. Správne by bolo „... pred 1. výskytom podslova *man* majú ...“ Za toto

som body nestřhala. Ak ste len uviedli príklady, ale nedali žiaden popis, alebo naopak dali popis, ktorý ale nebol úplne správny a neuviedli žiadne príklady, strhla som nejaké drobné desatiny.

b) Prevažne bez chýb.

c) 2 body boli za definovanie tried, 3 body za bázu a 3 body za indukčný krok. V báze aj indukčnom kroku bol 1 bod za to, že ste obsiahli všetky prípady, 1 bod za to, že ste pre všetky prípady overili, že automat sa po prečítaní slova w dostane do stavu q a 1 bod za to, že ste overili, že slovo w bude patriť do triedy $Kl[q]$ (aj s odôvodnením, teda že slovo w má vlastnosť, ktorú majú slová z triedy $Kl[q]$). Najčastejšie chyby:

- Zle zadefinované (niektoré) triedy, resp. triedy neboli disjunktné. Jednou z najčastejších príčin bolo, že ste si neuvedomili, že zápis $\{wm|w \in \Sigma^*\}$ zahŕňa aj slová ako napr. $manm, bcmaneeem, \dots$, teda slová, ktoré obsahujú podslovo man a potom Vám vznikali triedy, ktoré mali prienik. Často nevíete nájsť správny formálny zápis toho, čo si myslíte. Triedy ste však pokojne mohli popisovať aj „slovné“, (napr. slová zo Σ^* končiace na m neobsahujúce podslovo man).
- Vôbec ste nedokazovali príslušnosť slova do triedy, len to, kam sa dostane automat po jeho prečítaní. Alebo ste uviedli príslušnosť slov do tried, ale ste ju nezdôvodnili.
- Chýbajúce prípady (slová) v báze – pokiaľ Vám chýbali len 1, 2 prípady, strhla som desatinu bodu. Ak Vám však chýbali všetky slová dĺžky 3 okrem slova man , strhla som takmer bod. Vždy je treba overiť všetky slová danej dĺžky. Ak to neurobíte, tak nemáte splnený indukčný predpoklad.
- Zlé zápisy (střhala som desatiny bodu):
 - zápisy ako $w = m.\Sigma$, $w = m.\Sigma - \{m\}$ a podobné: m je znak (resp. slovo), Σ je množina. Nemôžete zretaziť slovo s množinou – čo by malo byť výsledkom takého zretazenia???. Môžete napísať buď $w \in \{m\}.\Sigma$ alebo $w = m.x$, $x \in \Sigma$.
 - zápis $\delta(q_0, \Sigma - \{m\}) = q_0$: funkcia má dva vstupy, prvým je stav, druhým symbol z abecedy. $\Sigma - \{m\}$ nie je symbol, ale množina symbolov. Správne je napr. pre $x \in \Sigma - \{m\}$ $\delta(q_0, x) = q_0$.
 - Zápis xx , $x \in \Sigma - \{m\}$ nahrádza slová dĺžky 2, ktoré obsahujú dva rovnaké znaky rôzne od m . Ak použijete rovnaký názov parametra, znamená to rovnaký znak, nie rovnaký „typ“ znaku. Ak chcete zahrnúť všetky dvojznakové slová, v ktorých nie je písmeno m , treba použiť dva rôzne parametre, napr. xy , $x, y \in \Sigma - \{m\}$.
- Ak pracujete s nejakou konkrétnou abecedou Σ , nie je úplne ok používať pre mená parametrov znaky, ktoré sú z tejto abecedy. Napr. ak pracujeme so Σ , ktorá obsahuje všetky anglické znaky, tak nie je úplne korektné používať zápisy $x \in \Sigma$, alebo $a \in \Sigma$, lebo sa to môže interpretovať ako písmeno x patrí Σ , hoci Vy ste tým mysleli x je ľubovoľný znak zo Σ . Vhodnejšie by bolo použiť napr. grécke symboly ($\alpha \in \Sigma$), niektorí ste sa vynašili použitím anglického písmena s indexom (napr. x_1). Túto chybičku som nepodčiarkovala ani som za to nič nestrhla, ale mali by ste si to uvedomiť.