

ÚVOD DO TI 2025 - ÚLOHA 1

Všeobecné poznámky

1. Nie všetci uviedli na riešenie prezývku do tabuľky bodov, preto sa v nej zatiaľ asi nenájdete.
2. Nezabúdajte na papier napísať deň, kedy chodíte na cvičenie alebo meno cvičiacej, aby sa k vám jednoduchšie dostali úlohy.
3. Ak máte jeden príklad na viac papierov, najvhodnejšie je zopnúť ich (núdzové riešenie je zohnúť papier na polovicu), nech sa nám nestratia a neprídete kvôli tomu o body.
4. Iba výsledok nestačí. Treba písať aj zdôvodnenia. Ak nájdete niečo na internete, uveďte aspoň zdroj, ideálne sa to snažte dokázať a vysvetliť.

Poznámky k príkladu 1.1

(opravovala Lucia Budinská)

Za podúlohu a) a b) bolo po 5 bodov.

V a) ste často zabúdali vysvetlenie, prečo to je logaritmus, alebo prečo ste použili dolnú/hornú celú časť. Za to som strhávala 1-2b, v závislosti od toho, aký ste mali zvyšok riešenia. Častou chybou bolo, že vaše riešenie nefungovalo pre mocniny základu (napr. v dvojkovej sústave pre číslo 1000, v desiatkovej pre 100 a pod.).

V b) ste mnohí neriešili to, že ak je 0 na začiatku čísla, tak to číslo nebude 10-ciferné. Za to boli 2.5-3b, ak bol zvyšok korektne aj s vysvetlením. Často chýbali vysvetlenia, ako ste sa dopracovali k výsledku, prečo riešite jednotlivé prípady, kedy môžu nastať a podobne. Stačilo to vysvetliť iba pre jednu zo sústav a potom opísať, čo sa bude vo zvyšných dvoch líšiť. Ak použijete na výpočet nejaký vlastný program, tak ho tam pridajte a vysvetlite jeho fungovanie, riešeniu "napísala som si program v Pythone a ten mi dal tieto výsledky" nevieme overiť správnosť, pokiaľ ho nevidíme.

poznámky k príkladu 1.2

(opravoval Michal Winczer)

Táto úloha bola v podstate úloha 2, 1. kola 1. časti 10. ročníka Prask-u Hodnotenie:

- plne funkčný program, spracuje správne všetky vstupy v časovom limite: 4b
- funkčný program s malou chybou (nedodržanie zadania, len definícia funkcie, čítanie vstupu inak ako v zadani a pod.): 3b
- pomalé riešenie, problém s veľkým vstupom: 2b
- ak neakceptuje ani vzorové vstupy zo zadania: 0b

Dokumentácia bola za max. 6 bodov. V podstate bol slovný opis hlavných myšlienok dostačujúci. Je dôležité opísať myšlienku riešenia, a najmä prečo robí to čo má, teda aspoň pokus o dôkaz správnosti. Ale napríklad komentovať, že print vypíše riešenie nie je potrebné.

Časté chyby:

- neuviedli ste prečo váš program vytvorí lexikograficky najmenší palindróm. -1b
- opis nesedí s tým čo robí program, -1b
- vygenerovať všetky palindrómy a spomedzi nich vybrať jeden s najmenším skóre nie je dobrý nápad, najmä ak je v zadání uvedené, že dĺžka vstupného slova môže byť až 10^6 .
- použitie knižníc - zadanie ich zakazovalo -1b.

Odporúčania:

- riadky programu a komentárov nerobte príliš dlhé. Čitateľ (vrátane vás) programu si to nemusí všimnúť a časti riadkov „za rohom“ nezbadá.
- premennú `l` radšej nepoužívať. Pri niektorých typoch písma hrozí zámena s `1`, čo môže byť zdrojom nepekných chýb.
- zbierať všetky výsledky do zoznamu a ten vypísať až po dopočítaní posledného nie je dobrý nápad, keď sa hocičo stane pred dopočítaním posledného, nevypíše sa nič.

$\Gamma = \{a, b, c, \dots, z\}$. V tejto úlohe sa dalo všimnúť si, že keď je slovo

$$x = x_0x_1x_2x_3 \dots x_{n-3}x_{n-2}x_{n-1}$$

palindróm, kde $x_j \in \Gamma$ a $|x|$ je párna, platí, že $(x_0 = x_{n-1}) \& (x_1 = x_{n-2}) \& \dots$ (definícia palindrómu). Keď zrátame čím do skóre slova x prispeje znak x_0 vidíme, že je to $(n-1) * \text{kodznaku}(x_0)$. Znak x_1 prispeje analogicky $(n-1) * \text{kodznaku}(x_1)$, atď. Teda je úplne jedno, kde sa znak v palindróme nachádza, všetky palindrómy slova x majú rovnaké skóre. Spočítať skóre vieme preto takto

$$\text{skore}(x) = (n-1) \sum_{z \in \Gamma} (|x|_z / 2) * \text{kod}(z)$$

a na záver ešte korekcia, keď $|x|$ je nepárna (necháme na čitateľa).