

# ÚVOD DO TI 2017 - ÚLOHA 1

## 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 vyčíslovať, stačí zapísanie pomocou sumy. Ak však používate nejaké označenie namiesto vzorcov, napíšte aspoň všeobecný tvar.

## Poznámky k príkladu 1.1

(opravovala: Paula Budzáková)

Príklad bol za 10 bodov a bol bodovaný nasledovne:

Pre každý podpríklad platí -1 bod, ak ste nemali podrobné vysvetlenie alebo vaše vysvetlenie nedávalo zmysel.

a) 3b

b) 3,5b

- -1 bod ak ste zabudli na možnosť, že sa podslová môžu aj prekrývať.
- - 0,5 boda za zlé znamienka vo výsledku (zapojenie - vypojenie)

c) 3,5b

- - 1 bod ak ste zabudli na to, že vyberáte 2 písmená z 3 (výsledok prenásobiť 3)
- - 2 body, ak ste počítali len s 5 prípadmi.

Ak nemáte plný počet bodov, vo vašom riešení máte napísaný aj dôvod, prečo vám body chýbajú.

## Poznámky k príkladu 1.2

(opravovala: Lucia Budinská) Mnohí ste vygooglili, že to je Thue-Morseova postupnosť, niektorí ste sa k tomu priznali a uviedli link, iní dali iba názov a bližšie nevysvetľovali, niektorí to iba použili. Zvyšní našli nejaký vzťah, všetko ale treba vysvetliť a zdôvodniť. V ďalších úlohách aj dokázať jeho správnosť (ukázanie na konkrétnom príklade nie je dôkaz správnosti). Bodovala som to s ohľadom na to, že je to prvá úloha. Komentáre ku konkrétnym chybám v postupe máte v úlohe, všeobecné bodovanie je tu:

- 10b ste dostali, ak ste poriadne vysvetlili vaše riešenie, napísali (a opísali) program, ktorým ste výsledky dostali, alebo v prípade použitia Thue-Morseovej postupnosti, dali zdroj resp. ste sa posnažili to nejakým spôsobom dokázať

- 0.5b som strhla, ak ste nevysvetlili prečo riešite mocniny dvojky, resp. ste nevysvetlili niečo vo vašom postupe
- 1b dole bol za to, ak ste iba napísali, že používate Thue-Morse sequence, ale nevysvetlili ste prečo, ani nedali odkaz
- 1b dole bol za každý zlý resp. chýbajúci výsledok (chceli sme 4 veci)
- 2b dole boli za to, ak ste iba opísali algoritmus Thue-Morse, ale neuvideli ste názov, zdroj, resp. ste sa ani nesnažili ho nejako dokázať či vysvetliť
- 1-2b som stiahla, ak ste v postupe mali nejakú chybu (podľa závažnosti)
- Ak ste mali iba výsledky, ale chýbal postup, mali ste to za 4b

## poznámky k príkladu 1.3

(m.w)

- Postupné zreťazovanie presne podľa definície.  $u_{30}$  sa nezmesť do pamäti v testovanom počítači. Predlžovanie reťazca po jednom znaku: `slovo += '1'` nie je dobrý nápad. Ak ste kreslili aj počas vytvárania slova -2b, ak by ste kresliť začali až po vytvorení celého slova -3b
- Vymyslené resp. vygúglené riešenia. Slovo netreba konštruovať celé naraz, stačí ak budeme vedieť aký je v ňom  $k$ -ty symbol. A ten sa dá zistiť na základe vlastností, ktoré spĺňa slovo z definície. A to buď rekurzívne, alebo trikom cez využitie dvojkového zápisu čísla. Kto neuviedol zdroj, resp. nevysvetlil prečo to funguje -3b. Pokusy o akékoľvek vysvetlenie sme ocenili.

Na záver torzo programu (poslala Spišiaková)

```
t = turtle.Turtle()
for i in range(0,2**n):
    if (bin(i).count('1') % 2 == 0):
        t.forward(1)
    else:
        t.left(60)
```