

Úlohy 1 (17.2.2020)

Termín do najbližších cvičení, najneskôr **25. február 2020**, na cvičeniach. Každý príklad píšete na samostatný papier A4! Nezabudnite sa podpísať a uviesť skupinu kam chodíte na cvičenia (meno cvičiaceho resp. čas cvičenia a miestnosť). Ak máte riešenie príkladu na viacerých papieroch, vhodne ich zopnite.

Vždy uveďte aj zdôvodnenie (dôkaz) vášho riešenia! (Nestačí len áno/nie alebo číslo.)

Opísané riešenia sú za 0b (aj opisované aj opísané, nebudeme zisťovať čo je originál).

príklad 1.

- Koľko cifier potrebujeme na zápis čísla n v i) dvojkovej sústave, ii) v trojkovej sústave, iii) v desiatkovej sústave? Prvá cifra je $\neq 0$.
- Nech k je počet číslic v danej sústave (pre dvojkovú $k = 2$, pre trojkovú $k = 3...$), aká je pravdepodobnosť, že náhodne vybrané l -ciferné číslo, $l \geq k$ obsahuje všetky číslice?

príklad 2.

Tento príklad odovzdajte e-mailom na winczer@fmph.uniba.sk, do predmetu správy dajte uti. Nezabudnite poslať aj slovné vysvetlenie hlavnej myšlienky programu.

Nepoužívajte žiadnu knižnicu a usilujte sa vyhnúť `global`, generátory sú povolené.

- Definujte v Pythone funkciu

```
def slova(n):  
    ...
```

ktorá dostane na vstupe celé číslo $n \geq 0$. a vráti zoznam slov nad abecedou $\{0, 1\}$, ktoré neobsahujú dve nuly po sebe. Napríklad `slova(2)` vráti `['01', '11', '10']`.

Definujte funkciu

```
def prvychk(k, z):  
    ...
```

ktorá vráti zoznam prvých k prvkov zo z . Napríklad `prvychk(2, [1, 2, 3])` vráti `[1, 2]`.

Nájdite pomocou nej prvých 10 slov dĺžky 5, i) dĺžky 10, ii) dĺžky 32 iii) dĺžky 100.

- Definujte v Pythone funkciu

```
def pocetNul(n):  
    ...
```

ktorá určí počet 0 v slovách z časti a) dĺžky n . Určite pre dĺžky 4, i) 30, ii) 100.