

Cvičenie 9

Inštrukcie: Vyriešte všetky úlohy. Skúste čo najviac z nich spraviť už na cvičení. Ak nejakú úlohu nestihnete na cvičení a nebudete ju vedieť vyriešiť ani doma, opýtajte sa cvičiaceho na ďalšom cvičení.

Úloha č. 1

Definujte funkciu *nested_sum(zoznam_zoznamov_cisel)*, ktorá má jeden parameter – zoznam *zoznam_zoznamov_cisel*, ktorého prvky sú zoznamy celých čísiel. Funkcia vráti súčet všetkých čísiel zo zoznamov uvedených v *zoznam_zoznamov_cisel*.

Vstupy/výstupy:

Volanie *nested_sum([[5,-1],[0],[1,10,7,9],[-4]])* vráti hodnotu 27, pretože $5+(-1)+0+1+10+7+9+(-4) = 27$.

Úloha č. 2

Definujte funkciu *cumsum(zoznam_cisel)*, ktorá má jeden parameter – zoznam čísiel *zoznam_cisel*. Funkcia vráti zoznam čísiel, ktoré predstavujú postupne: prvý prvok zoznamu *zoznam_cisel*, súčet prvých 2 prvkov zoznamu *zoznam_cisel*, súčet prvých 3 prvkov zoznamu *zoznam_cisel*, atď.

Vstupy/výstupy:

Volanie *cumsum([5,1,-2,3])* vráti zoznam [5, 6, 4, 7].

Úloha č. 3

Definujte funkciu *je_zoradeny(zoznam_cisel)*, ktorá má jeden parameter – zoznam čísiel *zoznam_cisel*. Funkcia vráti hodnotu *True*, ak sú čísla v zozname *zoznam_cisel* usporiadané od najmenšieho po najväčšie. V opačnom prípade vráti *False*.

Vstupy/výstupy:

Volanie *je_zoradeny([1,2,2,3])* vráti *True*.

Volanie *je_zoradeny([3,1,2,3])* vráti *False*.

Úloha č. 4

Definujte funkciu *sucet_parnych_pozicii(zoznam_cisel)*, ktorá má jeden parameter – zoznam čísiel *zoznam_cisel*. Funkcia vráti súčet čísiel na pozíciách s párnym indexom.

Vstupy/výstupy:

Volanie *sucet_parnych_pozicii([2, 5, 3, -2, -3, 0, 1])* vráti číslo 3, pretože $3 = 2+3+(-3)+1$

Úloha č. 5

Definujte funkciu *pocet_lokalnych_maxim(zoznam_cisel)*, ktorá má jeden parameter – zoznam čísiel *zoznam_cisel*. Funkcia vráti počet čísiel v zozname, ktoré sú väčšie než ich ľavý a pravý sused.

Vstupy/výstupy:

Volanie *pocet_lokalnych_maxim([2, 5, 3, -2, -3, 0, -1])* vráti číslo 2, pretože $2 < 5 > 3$ a $-3 < 0 > -1$.

Úloha č. 6

Definujte funkciu *pocet_roznych(zoznam)*, ktorá má jeden parameter – zoznam prvkov *zoznam*. Funkcia vráti **počet rôznych prvkov** v zozname *zoznam*.

Vstupy/výstupy:

Volanie *pocet_roznych*([2, 'a', [1,2], 'a', [1,2], 3]) vráti číslo 4, pretože zoznam obsahuje 4 rôzne prvky: číslo 2, reťazec 'a', zoznam [1,2] a číslo 3.

Úloha č. 7

Definujte funkciu *pocet_unikatnych(zoznam)*, ktorá má jeden parameter – zoznam prvkov *zoznam*. Funkcia vráti **počet prvkov** v zozname *zoznam*, ktoré sa v ňom vyskytujú práve raz.

Vstupy/výstupy:

Volanie *pocet_roznych*([2, 'a', [1,2], 'a', [1,2], 3]) vráti číslo 2, pretože zoznam obsahuje 2 prvky, ktoré sa v ňom vyskytujú jedenkrát: číslo 2 a číslo 3.

Úloha č. 8

Definujte funkciu *je_anagram(retazec1, retazec2)*, ktorá má 2 vstupné parametre: reťazce *retazec1* a *retazec2*. Funkcia vráti *True*, ak je jeden reťazec anagramom druhého, v opačnom prípade vráti *False*. Dva reťazce sú anagramy, ak je možné permutáciou písmen jedného reťazca dostať druhý reťazec, napríklad "listen" a "silent".

Vstupy/výstupy:

Volanie *je_anagram*("silent", "listen") vráti *True*.

Volanie *je_anagram*("skola", "sloka") vráti *True*.

Volanie *je_anagram*("skola", "laska") vráti *False*.

Hint: zoznam znakov je tiež možné utriediť pomocou zoznamovej metódy sort.