

Laboratorijska vežba 1 - Python

Napomena: Svaki zadatak realizovati u okviru jedne funkcije.

1. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **parni**, koja listu brojeva transformiše u rečnik parnih i neparnih brojeva.

Primer: `parni([1, 7, 2, 4, 5]) = {'Parni': [2, 4], 'Neparni': [1, 7, 5]}`

2. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **numlista**, koja iz liste koja može da sadrži elemente različitog tipa izdvaja vrednosti po tipu i smešta ih u rečnik.

Napomena: Naziv tipa može da se preuzme korišćenjem atributa `__name__` nad samim tipom podataka.

Primer: `numlista(["Prvi", "Drugi", 2, 4, [3, 5]]) =
{'str': ["Prvi", "Drugi"], 'int': [2, 4], 'list': [[3, 5]]}`

3. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **uredi**, koja svaki od prvih N elemenata uvećava za definisanu vrednost a preostale umanjuje za definisanu vrednost. Funkciji se prosleđuje lista koja sadrži samo numeričke vrednosti i vrednost koja treba da se uvećava, odnosno umanjuje.

Primer: `uredi([1, 2, 3, 4, 5], 3, 1) = [2, 3, 4, 3, 4]`

4. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **zbir**, koja kreira novu listu čiji su elementi zbiru susednih elementa liste.

Primer: `zbir([1, 2, 3, 4, 5]) = [3, 5, 7, 9]`

5. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **brojel**, koja broji koliko elemenata ima svaka podlista liste koja joj je prosleđena. Ukoliko element liste nije podlista funkcija vraća -1.

Primer: `brojel([1, 2], [3, 4, 5], 'e1', ['1', 1]) = [2, 3, -1, 2]`

6. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **razlika**, koja prihvata dve liste (bilo kog tipa podataka), a ima povratnu vrednost koja je lista sastavljena od svih elemenata iz prve liste, koji se ne nalaze u drugoj listi.

Primer: `razlika([1, 4, 6, "2", "6"], [4, 5, "2"]) = [1, 6, "6"]`

7. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **saberi**, koja listu tuple vrednosti transformiše u listu brojeva, koji se dobijaju primenom operacije sabiranja.

Primer: operacija([(1, 4, 6), (2, 4), (4, 1)]) = [11, 6, 5]

8. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **izmeni**, koja svaki n-ti element liste zamenjuje brojem koji predstavlja sumu svih elemenata originalne liste, od prvog, do n-tog elementa.

Primer: izmeni([1, 2, 4, 7, 9]) = [1, 3, 7, 14, 23]

9. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **prosek**, koja za svaki element prosleđene liste, koja se sastoji isključivo od podlisti, vraća aritmetičku sredinu svih njenih vrednosti.

Primer: prosek([[1, 4, 6, 2], [4, 6, 2, 7], [3, 5], [5, 6, 2, 7]]) =
[3.25, 4.75, 4.0, 5.0]

10. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **izbroj**, koja određuje broj elemenata liste, gde svaki element može da bude podlista ili broj.

Primer: izbroj([1, [1, 3, [2, 4, 5, [5, 5], 4]], [2, 4], 4, 6]) = 13

11. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **razlika**, koja kreira novu listu čiji su elementi razlika susednih elemenata liste.

Primer: razlika([8, 5, 3, 1, 1]) = [3, 2, 2, 0]

12. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **presek**, koja prihvata dve liste (bilo kog tipa podataka), a ima povratnu vrednost koja je lista sastavljena od svih elemenata koji se nalaze u obe liste.

Primer: presek([5, 4, "1", "8", 3, 7], [1, 9, "1"]) = [1, "1"]

13. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **izmeni**, koja elemente na parnim pozicijama uvećava za jedan i od njih kreira podlistu *pp*, dok elemente na neparnim pozicijama umanjuje za 1 i od njih kreira podlistu *np*. Funkcija vraća rečnik koji sadrži liste *pp* i *np*.

Primer: izmeni([8, 6, 3, 1, 1]) = {'pp': [9, 4, 2], 'np': [5, 0]}

14. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **unija**, koja prihvata dve liste (bilo kog tipa podataka), a ima povratnu vrednost koja je lista sastavljena od svih elemenata obe liste bez ponavljanja.

Primer: unija([5, 4, "1", "8", 7], [1, 9, "1"]) = [5, 4, "1", "8", 7, 9, 1]

15. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **izdvoji**, koja iz zadate liste čiji su elementi liste, izdvaja n-ti element i formira rezultujuću listu, pri čemu je n=0 za prvu podlistu i uvećava se sukcesivno za 1. Ukoliko ne postoji n-ti element u listi vraća se 0.

Primer: `izdvoji([5, 4, 4], [1, 9, 1], [5, 6], [4, 6, 10, 12]) = [5, 9, 0, 12]`

16. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **brojanje**, koja na osnovu datog rečnika koji sadrži elemente različitog tipa kreira listu tuple objekata. Svaki tuple objekat na prvoj poziciji sadrži tip elementa a na drugoj koliko je takvih elemenata bilo u rečniku.

Primer: `brojanje({1 : 4, 2 : [2, 3], 3 : [5, 6], 4 : 'test', 5 : 9, 6 : 8}) =
[('int', 3), ('list', 2), ('str', 1)]`

17. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **kreiraj**, koja kreira listu N tuple objekata. Prvi element u svakom tuple objektu je redni broj tog tuple objekta a drugi kvadrat zbira svih indeksa od 0 do trenutnog indeksa.

Primer: `kreiraj(4) = [(0, 0), (1, 1), (2, 9), (3, 36), (4, 100)]`

18. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **kreiraj**, koja na osnovu ulazne liste čiji su elementi podliste, kreira listu u kojoj svaki element rezultujuće liste predstavlja podlistu koja je razlika susednih podlisti ulazne liste.

Primer: `kreiraj([[1, 2, 3], [2, 4, 5], [4, 5, 6, 7], [1, 5]]) =
[[1, 3], [2], [4, 6, 7]]`

19. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **stepenuj**, koja listu tuple vrednosti transformiše u listu brojeva, koji se dobijaju primenom operacije stepenovanja, tako što se prvi element stepenuje drugim, zatim se rezultat stepenuje trećim sve dok se ne dođe do poslednjeg elementa u tuple-u.

Primer: `stepenuj([(1, 4, 2), (2, 5, 1), (2, 2, 2, 2), (5,)]) = [1, 32, 256, 5]`

20. Korišćenjem programskog jezika Python, napisati funkciju **boje**, koja RGB heksadekadni zapis boje deli po kanalima i vraća rečnik sa odgovarajućim vrednostima u dekadnom formatu.

Napomena: `int("Broj u bazi N", N)` može da se koristi za prevođenje iz baze N u bazu 10.

Primer: `boje("#FA1AA0") = { "Red": 250, "Green": 26, "Blue": 160 }`