



Upute

Kolokvij se piše 120 minuta. Ukupno je moguće ostvariti 100 bodova. Rezultati će biti objavljeni na Teams kanalu kolegija. Smijete imati koliko god hoćete funkcija i zvati ih kako god hoćete ali funkcije koje ću ocjenjivati su dane imenom u primjerima i u predlošku. Molim da sve imate u samo jednom fileu koji se zove "KOL1_PREZIME_IME.hs" te ga predajte na e-mail adresu

tprusina@mathos.hr.

Zadatak 1 (30 bodova). Implementirajte funkciju `suma` koja prima dva prirodna broja `n` i `m` te računa

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \frac{i \cdot j}{\pi}.$$

Funkcija mora biti tipa `suma :: Int -> Int -> Double` i uzmite da je $\pi = 3.14159$.

Primjeri

Input	Output
<code>(suma 2 3)</code>	5.729582790879778
<code>(suma 30 20)</code>	31082.9866405228
<code>(suma 100 1)</code>	1607.4662829968265

Zadatak 2 (30 bodova). Pitagorina trojka je trojka prirodnih brojeva (a, b, c) za koju vrijedi $a^2 + b^2 = c^2$. **Permutirana pitagorina trojka** je pitagorina trojka u kojoj su ispremješteni a, b i c unutar trojke. Implementirajte funkciju `pitass` koja prima listu uređenih trojki i vraća broj **permutiranih pitagorinih trojki**.

Primjeri

Input	Output
<code>(pitass [(5,4,3), (4,5,3), (3,4,5)])</code>	3
<code>(pitass [(1,2,3), (2,3,4), (1,1,2)])</code>	0
<code>(pitass [(10,8,6), (20,29,21), (3,3,3), (117,44,125), (56,32,64)])</code>	3

Zadatak 3 (25 bodova). Implementirajte funkciju `transpose` koja prima matricu (listu listi nekog elementa) i vraća transponiranu matricu. Matricu m transponirate tako da swap-ate elemente $(m!!i!!j)$ i $(m!!j!!i)$ za sve i i j . Za ovaj zadatak nije dozvoljeno importanje gotovih funkcija.



Primjeri

Input	Output
<code>(transpose [[1], [2], [3]])</code>	<code>[[1, 2, 3]]</code>
<code>(transpose [[1,2], [3,4], [5,6]])</code>	<code>[[1,3,5], [2,4,6]]</code>

Zadatak 4 (15 bodova). Implementirajte funkciju `countprod` koja prima listu brojeva a i broj n te vraća broj podlisti čiji produkt elemenata iznosi n . Podlista je list dobivena izbacivanjem nekoliko elemenata iz liste bez mijenjanja poretka ostalim elementima. Tako npr. sve podliste liste `[1, 2, 3]` su

- `[1], [2], [3],`
- `[1,2], [1,3], [2,3],`
- `[], [1,2,3],`

dok npr. `[2,1]` i `[1,2,2]` nisu podliste od `[1,2,3]`. Za ovaj zadatak nije dozvoljeno importanje gotovih funkcija.

Primjeri

Input	Output
<code>(countprod [0, 2, 2, 3] 6)</code>	2
<code>(countprod [2, 0, 3, 2] 8)</code>	0
<code>(countprod [-1, 3, -2, 3, -1, 2] 6)</code>	8