



Demonstrature 8 - dodatni zadaci

Napomena 1. Ako u zadatku nije drugačije navedeno, onda nije potrebno provjeravati ispravnost inputa.

Zadatak 1. Implementirajte funkciju *traceFor* koja računa trag realne (kvadratne) matrice koristeći "for petlju" te funkciju *trace* koja radi isto što i funkcija *traceFor*, ali pomoću generatora liste ili funkcije *map*.

Zadatak 2. Implementirajte funkciju *forSum* koja prima cjelobrojnu kvadratnu matricu A reda n s elementima a_{ij} te računa sumu

$$\sum_{i=0}^{n-1} \sum_{j=0}^{n-1} f(a_{ij}), \quad f(a_{ij}) = \begin{cases} i \cdot j \cdot a_{ij}, & i = j \\ 1, & i \neq j, 3 \nmid a_{ij} \\ 0, & \text{inače} \end{cases}$$

koristeći "for petlju" ili funkcije višeg reda. Primijetite da indeksi idu od 0 do $n - 1$.

Zadatak 3. Implementirajte funkciju *matSum* koja prima dvije realne matrice jednakih dimenzija i vraća njihov zbroj.

Zadatak 4. Po uzoru na funkciju *trace*, implementirajte funkciju *transpose* koja prima realnu matricu i transponira ju.

Zadatak 5. Implementirajte funkciju *matDotVec* koja prima matricu A i vektor v , a vraća rezultat množenja $A \cdot v$. Ako retke matrice A zamislimo kao vektore (a_1, \dots, a_m) , onda je rezultat množenja $A \cdot v$ vektor s komponentama $(\langle a_1, v \rangle, \dots, \langle a_m, v \rangle)$.

Zadatak 6. Implementirajte funkciju *matMul* koja prima dvije ulančane matrice, A i B , te računa njihov produkt. Ako stupce matrice B zamislimo kao vektore $[b_1, \dots, b_r]$, tada je rezultat množenja $A \cdot B$ matrica čiji su stupci vektori $[A \cdot b_1, \dots, A \cdot b_r]$.

Zadatak 7. Implementirajte funkciju *listToInt* koja prima listu znamenaka te vraća prirodan broj s istim znamenkama. Npr. za listu $[1, 8, 2, 5]$ funkcija treba vratiti rezultat 1825. Ukoliko lista sadrži više od 18 elemenata ili je prazna, vratite -1.

Zadatak 8. Koristeći funkciju *foldl* (ili *foldr*) i funkciju *zip*, implementirajte funkciju *binom* koja prima redak iz Pascalovog trokuta reprezentiran listom cijelih brojeva, a vraća sljedeći redak.

Zadatak 9. Koristeći funkcije *binom* i *foldl* (ili *foldr*), implementirajte funkciju *pascal* koja prima $n \in \mathbb{N}_0$ te računa n -ti redak Pascalovog trokuta. Pretpostavite da je nulti redak Pascalovog trokuta jednak $[1]$.