

Probleme pentru colocviul de laborator

Subiectul 1 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB pentru testarea faptului dacă o matrice dată este diagonală sau nu. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 2 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB pentru testarea faptului că o matrice dată este inferior bidiagonală sau nu. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 3 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB pentru testarea faptului că o matrice dată este superior bidiagonală sau nu. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 4 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB pentru testarea faptului că o matrice dată este tridiagonală sau nu. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 5 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB pentru testarea faptului că o matrice reală dată este simetrică, antisimetrică (i.e. $A^T = -A$) sau nici una nici alta. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 6 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul scalarului $\alpha = b^T Ac$, unde vectorii coloană $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea inferior bidiagonală $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 7 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul scalarului $\alpha = b^T Ac$, unde vectorii coloană $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea superior bidiagonală $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 8 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul scalarului $\alpha = b^T Ac$, unde vectorii coloană $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea trididională $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 9 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul scalarului $\alpha = b^T Ac$, unde vectorii coloană $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea inferior triunghiulară $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 10 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul scalarului $\alpha = b^T Ac$, unde vectorii $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea superior triunghiulară $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 11 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul scalarului $\alpha = b^T Ac$, unde vectorii coloană $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea trididională $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 12 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul vectorului $x = \gamma Ab + \delta c$, unde scalarii $\gamma, \delta \in \mathbb{R}$, vectorii coloană $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea inferior triunghiulară $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 13 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul vectorului $x = \gamma Ab + \delta c$, unde scalarii $\gamma, \delta \in \mathbb{R}$, vectorii coloană $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea superior triunghiulară $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 14 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul vectorului $x = \gamma Ab + \delta c$, unde scalarii $\gamma, \delta \in \mathbb{R}$, vectorii coloană $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 15 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul vectorului $x = \gamma Ab + \delta c$, unde scalarii $\gamma, \delta \in \mathbb{R}$, vectorii coloană $b, c \in \mathbb{R}^n$ și matricea tridiagonală $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 16 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul vectorului $x = \gamma ab^T c$, unde scalarul $\gamma \in \mathbb{R}$ și vectorii coloană $a, b, c \in \mathbb{R}^n$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 17 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul vectorului $x = \gamma a^T bc$, unde scalarul $\gamma \in \mathbb{R}$ și vectorii coloană $a, b, c \in \mathbb{R}^n$ sunt dați. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 18 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $G = ab^T cd^T$, unde vectorii coloană $a, b, c, d \in \mathbb{R}^n$ sunt dați. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 19 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $G = ab^T + cd^T$, unde vectorii coloană $a, b, c, d \in \mathbb{R}^n$ sunt dați. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 20 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei Frobenius $\|A\|_F \stackrel{\text{def}}{=} \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^2}$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice inferior bidiagonală dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 21 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei Frobenius $\|A\|_F \stackrel{\text{def}}{=} \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^2}$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice inferior Hessenberg dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 22 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei Frobenius $\|A\|_F \stackrel{\text{def}}{=} \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^2}$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice superior Hessenberg dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 23 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei Frobenius $\|A\|_F \stackrel{\text{def}}{=} \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^2}$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice tridiagonală dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 24 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei Frobenius $\|A\|_F \stackrel{\text{def}}{=} \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^2}$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice tridiagonală simetrică dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 25 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei Frobenius $\|A\|_F \stackrel{\text{def}}{=} \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^2}$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice simetrică dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 26 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei $\|A\|_1 \stackrel{\text{def}}{=} \max_{j=1:n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}|$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice tridiagonală dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 27 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei $\|A\|_1 \stackrel{\text{def}}{=} \max_{j=1:n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}|$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice inferior Hessenberg dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 28 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei $\|A\|_1 \stackrel{\text{def}}{=} \max_{j=1:n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}|$ unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice superior Hessenberg dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 29 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei $\|A\|_\infty \stackrel{\text{def}}{=} \max_{i=1:n} \sum_{j=1}^n |a_{ij}|$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice tridiagonală dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 30 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei $\|A\|_\infty \stackrel{\text{def}}{=} \max_{i=1:n} \sum_{j=1}^n |a_{ij}|$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice inferior Hessenberg dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 31 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul normei $\|A\|_\infty \stackrel{\text{def}}{=} \max_{i=1:n} \sum_{j=1}^n |a_{ij}|$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice superior Hessenberg dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 32 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A^2$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice inferior bidiagonală dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 33 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A^2$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice inferior triunghiulară dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 34 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A^2$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice inferior Hessenberg dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 35 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A^2$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice superior bidiagonală dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 36 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A^2$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice superior Hessenberg dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 37 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A^2$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice tridiagonală dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 38 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A^2$, unde $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este o matrice simetrică dată. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 39 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A * B$, unde matricele $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$, cu A inferior bidiagonală și B superior bidiagonală, sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 40 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A * B$, unde matricele $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$, cu A superior bidiagonală și B inferior bidiagonală, sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 41 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A * B$, unde matricele $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$, cu A inferior bidiagonală și B superior triunghiulară, sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 42 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A * B$, unde matricele $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$, cu A superior bidiagonală și B inferior triunghiulară, sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 43 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A * B$, unde matricele $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$, cu A inferior triunghiulară și B superior bidiagonală, sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 44 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A * B$, unde matricele $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$, cu A superior triunghiulară și B inferior bidiagonală, sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică

și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 45 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru calculul matricei $X = A * B$, unde matricele $A, B \in \mathbb{R}^{n \times n}$, cu A inferior triunghiulară și B superior triunghiulară, sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 46 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB eficient pentru testarea faptului că o matrice dată $Q \in \mathbb{R}^{n \times n}$ este sau nu ortogonală. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 47 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB pentru a testa poziția relativă a doi vectori coloană $a, b \in \mathbb{R}^n$ (i.e. dacă sunt coliniari, ortogonali sau nici una nici alta) dați. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 48 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB pentru a testa dacă un vector $b \in \mathbb{R}^n$ este sau nu ortogonal pe un subspațiu $\mathcal{S} = \text{Im}A \subset \mathbb{R}^n$, unde vectorul b și matricea $A \in \mathbb{R}^{n \times p}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 49 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB pentru a testa dacă două subspații $\mathcal{S} = \text{Im}A \subset \mathbb{R}^n$ și $\mathcal{T} = \text{Im}B \subset \mathbb{R}^n$, unde matricele $A \in \mathbb{R}^{n \times p}$ și $B \in \mathbb{R}^{n \times q}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.

Subiectul 50 Să se elaboreze și să se editeze un program MATLAB pentru a testa dacă un vector $b \in \mathbb{R}^n$ aparține sau nu unui subspațiu $\mathcal{S} = \text{Im}A \subset \mathbb{R}^n$, unde vectorul b și matricea $A \in \mathbb{R}^{n \times p}$ sunt date. Să se testeze corectitudinea sintactică și funcțională a programului în toate situațiile semnificative din punct de vedere numeric și structural.