



Examen Partial MN

Student: _____ Grupa: _____

Descriere curs:	MN, An I, Semestrul II	Rezultate Examen	
Titlu curs:	Metode Numerice	Subiect	Punctaj
Profesor:	Florin POP, George POPESCU	1	/3
Durata examenului:	90 minute	2	/3
Tip Examen:	"Closed Book"	3	/2
Materiale Aditionale:	Nu! (!Fara telefoane mobile!)	4	/2
Numar pagini:	_____	5	/2
		Σ	/12

Subiecte (Numarul β)

- 3 puncte** 1. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 13 \end{pmatrix}$. Calculati factorizarea LU-Crout ($u_{ii} = 1$) pentru matricea A . Scrieti o functie MATLAB, `function [L U] = Crout(A)`, pentru $A \in R^{n \times n}$.
- 3 puncte** 2. Se considera un vector $x \in R^n$, $\|x\|_2 = 1$ si se formeaza vectorul $u = \frac{x+e_1}{\sqrt{1+x_1}}$ si matricea $H = I_n - uu^T$. a) Sa se calculeze $\|u\|_2$. b) Sa se arata ca H este ortogonala si ca $Hx = -e_1$.
- 2 puncte** 3. Pornind de la relatia de recurenta care defineste diferentele divizate $F_0[x_0] = f(x_0)$, $F_p[x_0, x_1, \dots, x_p] = \frac{F_{p-1}[x_0, x_1, \dots, x_{p-1}] - F_{p-1}[x_1, x_2, \dots, x_p]}{x_0 - x_p}$, sa se arate ca avem formula de calcul: $F_p[x_0, x_1, \dots, x_p] = \sum_{i=0}^p \frac{f(x_i)}{\prod_{j=0, j \neq i}^p (x_i - x_j)}$. Scrieti o functie MATLAB care calculeaza diferentele divizate: `function d = DifDiv(x,y)`.
- 2 puncte** 4. Pentru functia $f(x)$ cunoscuta prin tabelul urmator, calculati functiile spline polinomiale de ordin 2, $s_0(x)$ si $s_1(x)$, unde $s_0''(1) = 2$, $s_1''(3) = -1$ si $x = [1 \ 3 \ 3]$, $f = [3 \ 4 \ 1]$.
- 2 puncte** 5. Rezolvati, eficient din punct de vedere al implementarii, prin eliminare gaussiana, urmatorul sistem de ecuatii lineare $A=[3 \ 2 \ 102; \ 2 \ -3 \ 101; \ 1 \ 1 \ 2]$, $b=[101;96;2]$. (Hint: scalare)