

11MSP – Test z Matlabu – 00002

Jméno a příjmení:

Skupina:

Datum:

Body:

--	--	--	--

Odevzdáním tohoto testu potvrzují, že test byl vypracován samostatně s použitím pouze povolených zdrojů informací. Beru na vědomí, že jakékoliv porušení těchto pravidel znamená nesplnění požadavků na absolvování předmětu a tedy automatické neudělení zápočtu.

1. (3b.) V Matlabu vytvořte libovolnou matici \mathbf{A} , která má m řádků a $n = 7$ sloupců. Naprogramujte funkci `loValue`, která vrací vektor délky n , jehož i -tá složka obsahuje počet prvků i -tého sloupce matice \mathbf{A} , které jsou < 3 .

Funkci budete volat takto: `posloupnost = loValue(A)`.

2. (1b.) Zapište příkaz, jímž v Matlabu vytvoříte náhodnou matici \mathbf{A} s dimenzí 7×7 , která obsahuje kladná čísla. Napište příkaz, kterým v matici \mathbf{A} nahradíte 4., 6. a 7. sloupec prvními třemi sloupci.
3. (1b.) Zapište, jak nakreslíte graf členů posloupnosti

$$f[n] = \frac{n}{1+n}$$

v časových okamžicích $n \in \{0; 0,01; 0,02; \dots; 2,99; 23\}$. Nezapomeňte zvolit správný typ grafu.

4. (1b.) Pomocí Matlabu spočítejte součet $1 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + 199^2 + 200^2$.

11MSP – Test z Matlabu – 00011

Jméno a příjmení:

Skupina:

Datum:

Body:

--	--	--	--

Odevzdáním tohoto testu potvrzují, že test byl vypracován samostatně s použitím pouze povolených zdrojů informací. Beru na vědomí, že jakékoliv porušení těchto pravidel znamená nesplnění požadavků na absolvování předmětu a tedy automatické neudělení zápočtu.

1. (3b.) Zobecněná Fibonacciho posloupnost je definována takto:

- v_1 a v_2 jsou zadané počáteční hodnoty
- pro $i \geq 2$ je $v_i = v_{i-1} + v_{i-2}$

V Matlabu naprogramujte funkci `posl=Fibonacci(v1,v2,n)`, která vypočítá zobecněnou Fibonacciho posloupnost délky n s počátečními hodnotami v_1 a v_2 .

Funkci budete volat takto: `posloupnost = Fibonacci(1,4,11)`.

2. (1b.) Jakým způsobem v Matlabu co nejefektivněji zadáte matici \mathbf{A} s dimenzí 10×15 , která má všechny prvky nulové, pouze prvky na 7 řádku, mezi 4 a 8 sloupcem jsou rovny 1?

3. (1b.) Zapište, jak nakreslíte graf parametricky zadané funkce

$$x = \cos(2t),$$

$$y = \sin(3t),$$

$$t \in \langle 0, 2\pi \rangle.$$

4. (1b.) Mějme matici \mathbf{A} a vektor \mathbf{b} a soustavu lineárních rovnic $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$.

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 10 \\ 101 \end{pmatrix}$$

Napište jakým příkazem naleznete řešení \mathbf{x} uvedené soustavy lineárních rovnic a řešení také najděte a zapište.