

1. Nájdite riešenie sústavy lineárnych algebrických rovníc pomocou ľavého resp. pravého delenia a pomocou inverznej matice.

$$2x_1 - 3x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 3$$

$$6x_1 + 9x_2 - 2x_3 - 1x_4 = -4$$

$$10x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 2x_4 = 3$$

$$8x_1 + 6x_2 + 1x_3 + 3x_4 = -7$$

2. Nájdite riešenie sústavy lineárnych algebrických rovníc pomocou ľavého resp. pravého delenia a pomocou inverznej matice. Inicializáciu matice A robte cez indexovanie prvkov. Maticu A testujte či sa z nej dá urobiť inverzná pomocou príkazu IF.

$$7x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 5$$

$$3x_1 + 6x_2 + 4x_3 = -2$$

$$5x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 2$$

3. V tabuľke sú dané materiálové náklady a náklady na pracovnú silu a na reklamu, ktoré sú použité pri produkcii troch typov televízorov Tempo 100, Tempo 120 a Tempo 180. Ak na pracovnú silu je vyhradených 127 000 eur, na materiál 467 000 eur a na reklamu 114 000 eur denne, zistite, koľko kusov typov televízorov Tempo 100, Tempo 120 a Tempo 180 sa má za deň vyrobiť, aby sa na to využili všetky vyhradené peniaze?

Náklady	Tempo 100	Tempo 120	Tempo 180
Pracovná sila	1 200 eur	1 400 eur	1 100 eur
Materiál	4 000 eur	4 200 eur	5 900 eur
Reklama	900 eur	600 eur	2 200 eur

4. Diétna sestra ma v nemocnici pripraviť špeciálnu diétu kombinovaním troch základných potravín P1, P2, P3, aby obsahovala práve 200 jednotiek kalcia (Ca), 80 jednotiek železa (Fe) a 120 jednotiek vitamínu A (vit A). Každých 50 gramov jednotlivých druhov potravín P1, P2, P3, obsahuje jednotkové množstvo požadovaných živín podľa nasledujúcej tabuľky

Živina	P1	P2	P3
Ca	30 j.	10 j.	20 j.
Fe	10 j.	10 j.	20 j.
Vit A	10 j.	30 j.	20 j.

Koľko gramov každej z potravín treba pripraviť, aby boli splnené požiadavky na obsah jednotlivých živín?

5. Výrobca vyrába tri modely stoličiek A, B a C. Modely sa spracúvajú v drevárskom, čalúnnickom a baliacom oddelení a časová náročnosť je uvedená v tabuľke. Maximálne týždenné kapacity sú 700 hodín na drevárskom, 660 hodín na čalúnnickom a 230 hodín na baliacom oddelení.

Oddelenie	Model A	Model B	Model C
Drevárske	0,5h	1h	1,5h
Čalúnnické	0,6h	0,9h	1,2h

Baliace	0,2h	0,3h	0,5h
---------	------	------	------

Koľko kusov jednotlivých modelov treba vyrobiť za týždeň, aby výroba plne využila kapacitu každého oddelenia?

Ako by sa využila kapacita jednotlivých oddelení, ak by sa vyrobilo z každého modelu po 210 kusov?

6. Výrobca vyrába tri modely stoličiek A, B a C. Modely sa spracúvajú v drevárskom, montážnom a baliacom oddelení a časová náročnosť je uvedená v tabuľke. Maximálne týždenné kapacity sú 1400 hodín na drevárskom, 1320 hodín na montážnom a 460 hodín na baliacom oddelení.

Oddelenie	Model A	Model B	Model C
Drevárske	1h	2h	3h
Montážne	1,2h	1,8h	2,4h
Baliace	0,4h	0,6h	1h

Koľko kusov jednotlivých modelov treba vyrobiť za týždeň, aby výroba plne využila kapacitu každého oddelenia?

7. Obchod ponúka štyri druhy vhodných umelých hnojív A, B, C, D. Jednotlivé balenia obsahujú jednotlivé množstvá fosforečnanov (P), dusičnanov (N) a draselných solí (K) ako je uvedené v tabuľke. Osevné pole vzhľadom na rozlohu a kvalitu pôdy vyžaduje v ideálnom prípade použitie 900 dg fosforečnanov, 750 dg dusičnanov a 700 dg draselných solí.

Solí	A	B	C	D
P	30 dg	30 dg	30 dg	60 dg
N	50 dg	75 dg	25 dg	25 dg
K	30 dg	20 dg	20 dg	50 dg

Koľko balení jednotlivých druhov hnojív A, B, C, D treba zmiešať, aby získané množstvo pripraveného hnojiva obsahovalo predpísané množstvá P, N a K?

8. Diétna sestra ma v nemocnici pripraviť špeciálnu diétu kombinovaním štyroch základných potravín P1, P2, P3, P4, aby obsahovala práve 110 jednotiek kalcia (Ca), 120 jednotiek železa (Fe), 13 jednotiek vitamínu B12 a 140 jednotiek vitamínu A. Každých 100 gramov jednotlivých druhov potravín P1, P2, P3, P4 obsahuje jednotkové množstvo požadovaných živín podľa nasledujúcej tabuľky

Živina	P1	P2	P3	P4
Ca	10 j.	20 j.	30 j.	40 j.
Fe	20 j.	30 j.	40 j.	10 j.
B12	30 j.	40 j.	10 j.	20 j.
A	40 j.	10 j.	20 j.	30 j.

Koľko gramov každej z potravín treba pripraviť, aby boli splnené požiadavky na obsah jednotlivých živín?

9. Riešte sústavu lineárnych algebraických rovníc pomocou determinantov

$$5x_1 + 8x_2 + 5x_3 + 2x_4 + 5x_5 + 5x_6 = 0$$

$$3x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 8x_4 + 3x_5 + 10x_6 = -10$$

$$x_1 - x_2 + x_3 - 2x_4 + x_5 - 4x_6 = 10$$

$$4x_1 - 4x_2 + 2x_3 - 2x_4 + 8x_5 + 10x_6 = 10$$

$$5x_1 + x_2 - x_3 + x_4 - x_5 = 1$$

$$2x_1 - 2x_2 + 4x_3 + x_4 + 3x_5 - 11x_6 = 22$$

10. Predpokladajme, že celkové náklady výrobcu na výrobu x kusov tovaru sú $C(x) = 30x + 0.1x^2 + 1200$ eur. Vypočítajte:

1. Celkové náklady na výrobu 10 kusov,
2. Náklady na výrobu desiateho výrobku v poradí,
3. Priemerné náklady $A(x)$ na výrobu jedného výrobku, ak počet vyrobených kusov je 10

Riešte to cez užívateľskú funkciu, vstupy zadávajte cez klávesnicu a vytlačte výsledky.

11. Zostavte funkciu pre výpočet obsahu kruhu. V hlavnom programe je zadáný polomer kruhu. Výsledok vytlačte.

12. Zostavte funkciu pre výpočet objemu a obsahu hranola. V hlavnom programe sú zadané veľkosti hrán (a, b, c). Výsledok vytlačte.

13. Tabelujte funkciu $y = \frac{1}{2}x - 5$ pričom $x = \langle -50, 50 \rangle$ s delením 0.5. Výsledok vytlačte.

14. Tabelujte funkciu $y = e^{2x}$ pričom $x = \langle -5, 5 \rangle$ s delením 0.1. Výsledok vytlačte.

15. Matica $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$. Pomocou príkazov funkcií matíc vypočítajte determinant matice

A , inverznú maticu z matice A , sumu jednotlivých riadkov, sumu jednotlivých stĺpcov, korene matice A , minimálny a maximálny prvok matice A a sumu všetkých prvkov v matici A .