

DESÁTÉ CVIČENÍ  
SOUSTAVY ROVNIC

PŘÍKLAD 1: Gaussovou metodou řešte systém lineárních rovnic

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & x_1 + 3x_2 - 2x_3 + x_4 = 0 \\ & 2x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 3x_4 = 0 \\ & x_1 + 2x_3 - 2x_4 = 9 \\ & 2x_1 - x_2 + 4x_3 + 9x_4 = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 2x + y - z = 0 \\ & x + y - 3z = 4 \\ & 4x + 3y - 7z = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & 2x - 4y - z = 0 \\ & 4x - 6y - 3z = 0 \\ & x + y - 2z = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & a + 5b + 4c + 3d + 2e = 3 \\ & 2a + b + 2c + 3d + 4e = 6 \\ & 2b + 3c + d = 0 \\ & 3a + 4b + 5c + d + 6e = 9 \end{aligned}$$

PŘÍKLAD 2: Tři městské odbory (životní prostředí, doprava a zdraví) jsou vzájemně provázané. Na produkci každé koruny služeb, které jednotlivé odbory produkují, je nutná část služeb od ostatních odborů:

		výstupy		
		ŽP	Dop	Zdr
	ŽP	0,20	0,10	0,20
vstupy	Dop	0,10	0,10	0,20
	Zdr	0,20	0,40	0,30

Předpokládejme, že ostatní odbory potřebují služby v hodnotě 1 milion od odboru životního prostředí, 1,2 milionu od odboru dopravy a 0,8 milionu od odboru zdraví. Jak velká musí být hodnota vyprodukovaných služeb jednotlivých odborů, aby pokryla poptávku?

PŘÍKLAD 3: V pražárně kávy připravují tři směsi: obyčejnou, speciální a gurmánskou. Obyčejná směs obsahuje 300 gramů zrněk z Kolumbie, 50 gramů zrněk z Keni a 150 gramů robusty. Speciální směs obsahuje 200 gramů zrněk z Kolumbie, 200 gramů z Keni a 100 gramů robusty. Gurmánská verze pak 100 gramů zrněk z Kolumbie, 350 gramů z Keni a 50 gramů robusty. Zásoby jsou 30 kg kolumbijské kávy, 15 kg kávy z Keni a 15 kg robusty. Kolik balíčků které kávy můžeme připravit, abychom využili všechny zásoby? Předpokládejme, že máme čistý zisk 5 Kč z normální směsi, 15 Kč ze speciální směsi a 20 Kč z gurmánské verze. Kolik balíčků které kávy máme připravit, abychom využili všechny zásoby a maximalizovali zisk?