



تکلیف شماره دو- موعده تحویل: شنبه ۱۲/۱۴- نحوه ارائه جواب: دستی ابتدای کلاس

دانشجویان گرامی توجه نمایند سؤالات ستاره‌دار صرفاً جهت آشنایی با نمونه سؤالات امتحانی داده شده و نمره‌ای برای آن‌ها منظور نشده است لذا نیازی به تمویل این دسته از سؤالات نیست.

❖ برای تمامی سؤالات مل به صورت کامل نوشته شود.

۱- مسئله مداخل‌سازی زیر را در نظر بگیرید. به روش برش صفات گموری جواب بهینه را بیابید.

$$\begin{aligned} \min z &= x_1 - 2x_2 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 5 \\ -4x_1 + 4x_2 &\leq 5 \\ x_1 \text{ و } x_2 &\geq 0 \text{ عدد صحیح} \end{aligned}$$

۲- مدل زیر را به روش تمام صحیح اولیه/همزاد مل نمایید.

$$\begin{aligned} \min z &= 2x_1 + x_2 \\ 2x_1 + x_2 &\geq 4 \\ 3x_1 + 4x_2 &\geq 11 \\ x_1 \text{ و } x_2 &\geq 0 \text{ عدد صحیح} \end{aligned}$$

۳- مسئله برنامه‌ریزی عدد صحیح زیر را در نظر بگیرید:

$$\begin{aligned} \max z &= 3x_1 + 2x_2 \\ 5x_1 + 6x_2 &\leq 30 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 8 \\ x_1 \text{ و } x_2 &\geq 0 \text{ عدد صحیح} \end{aligned}$$

جواب بهینه این مسئله $x_1 = \frac{18}{7}$ ، $x_2 = \frac{20}{7}$ و تابع هدف بهینه آن $z = \frac{94}{7}$ می‌باشد. با استفاده از روش

شافه و کران جواب بهینه این مسئله را بیابید. (تذکره: تمام جداول سیمپلکس مربوط به هر شافه نوشته شود.)

۴- مسئله برنامه‌ریزی فطی عدد صحیح و جدول نهایی برنامه‌ریزی فطی زیر را در نظر بگیرید. به روش صفات برش گموری مفتلط مدل را مل کرده و جواب بهینه را بیابید.

$$\begin{aligned} \max z &= 3x_1 + 4x_2 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 6 \\ 2x_1 + 3x_2 &\leq 9 \\ x_1 \text{ و } x_2 &\geq 0 \\ x_1 &\text{ عدد صحیح} \end{aligned}$$

X_B	X_1	X_2	X_3	X_4	RHS
Z	۰	۰	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{51}{4}$
X_1	۱	۰	$\frac{3}{4}$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{9}{4}$
X_2	۰	۱	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$



✓ سوالات ستاره دار:

۵- مدل حداکثر سازی زیر و جدول بهینه مسأله آزاد شده آن را در نظر بگیرید. به روش صفمات برش کموری جواب بهینه را

بیابید.

$$\begin{aligned} \max z &= 3x_1 + 2x_2 \\ 5x_1 + 6x_2 &\leq 30 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 8 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \text{ عدد صحیح} \end{aligned}$$

X_B	X_1	X_2	X_3	X_4	RHS
Z	•	•	$\frac{1}{7}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{94}{7}$
X_1	۱	•	$-\frac{1}{7}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{18}{7}$
X_2	•	۱	$\frac{2}{7}$	$-\frac{5}{7}$	$\frac{20}{7}$

۶- فرض کنید در یک مؤسسه بزرگ تولیدی سه نوع محصول امکان تولید در هر یک از سه دپارتمان را داشته باشد. در

صورتی که مجموعاً ۱۲۰۰ واحد زمانی در اختیار داشته باشیم که به هریک از سه دپارتمان به دلفواه قابل تفصیص

باشد، با در نظر گرفتن مدل برنامه ریزی خطی تولید محصولات، حداکثر سود چقدر خواهد بود؟ (t_1 و t_2 و t_3

مشخص کننده میزان زمان در اختیار هریک از دپارتمان هاست.)

$$\begin{aligned} \max z &= 5x_1 + 4x_2 + x_3 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 &\leq t_1 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 &\leq t_2 \\ 3x_1 + 3x_2 + x_3 &\leq t_3 \\ x_1, x_2, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

۷- اگر A یک ماتریس با ۴ سطر و ۵ ستون باشد، مد بالای مقدار بهینه تابع هدف مسئله زیر چقدر است؟ (کوله پشتی)

$$\begin{aligned} \max z &= 5x_1 - 3x_2 + 4x_3 - 4x_4 + x_5 \\ Ax &\leq b \\ 1 \leq x_j &\leq 8 \quad j = 1, 2, 3, 4, 5 \end{aligned}$$

مرتضی راستی برزی

rasti.iut.ac.ir