

تصغیر

۱- سالم برنامہ نثری اعداد صحیح زیر را به روش برش گری حل کنید.

$$\begin{aligned} \max. \quad & z = 7x_1 + 9x_2 \\ \text{s.t.} \quad & -x_1 + 3x_2 \leq 6 \\ & 7x_1 + x_2 \leq 35 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \text{ صحیح} \end{aligned}$$

۲- سالم برنامہ نثری اعداد صحیح زیر را به روش شاخه و گرهان حل کنید.

$$\begin{aligned} \max. \quad & z = 2x_1 + 3x_2 \\ \text{s.t.} \quad & 5x_1 + 7x_2 \leq 35 \\ & 4x_1 + 9x_2 \leq 36 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \text{ صحیح} \end{aligned}$$

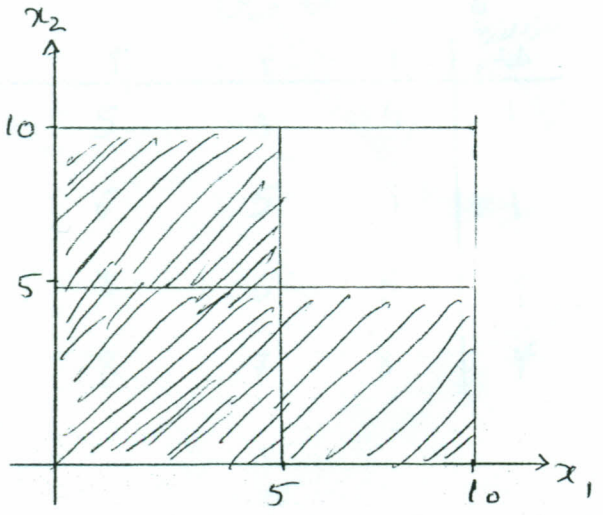
۳- به روش صوابان برش حل کنید.

$$\begin{aligned} \max. \quad & z = 3x_1 + 4x_2 \\ \text{s.t.} \quad & \frac{2}{5}x_1 + x_2 \leq 3 \\ & \frac{2}{5}x_1 - \frac{2}{5}x_2 \leq 1 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \text{ صحیح} \end{aligned}$$

۴- سالم برنامہ نثری با نثری زیر را از روش ستاره ای حل کنید.

$$\begin{aligned} \max. \quad & z = 3x_1 + 2x_2 - 5x_3 - 2x_4 + 3x_5 \\ \text{s.t.} \quad & x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 + x_5 \leq 4 \\ & 7x_1 + 2x_3 - 4x_4 + 3x_5 \leq 8 \\ & 11x_1 + 6x_2 + 3x_4 - 3x_5 \leq 3 \\ & x_j = 0 \text{ یا } 1 \quad (j=1,2,3,4,5) \end{aligned}$$

۵- ناحیه‌ها را در خورده زیر را توسط دستگاه قیود زیر مشخص کنید.



۶- مساله زیر را از روش پمپ حل کنید.

min. $Z = -3x_1 - 4x_2$
 s.t. $3x_1 - x_2 \leq 12$
 $3x_1 + 11x_2 \leq 66$
 $x_1, x_2 \geq 0$ صحیح

۷- مساله زیر را در نظر بگیرید.

max. $Z = 20x_1 + 10x_2 + 60x_3$
 s.t. $2x_1 + 20x_2 + 4x_3 \leq 15$
 $6x_1 + 20x_2 + 4x_3 = 20$
 $x_1, x_2, x_3 \geq 0$ صحیح

مساله را به صورت یک LP بنویسید پس نشان دهید که غیر ممکن است یک جواب شدنی صحیح با برترین هدف بگیند. LP بنویسید فوق برتر کردید.

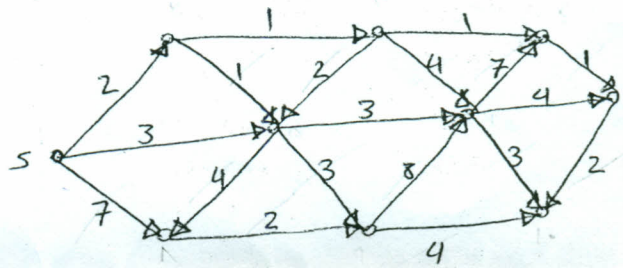
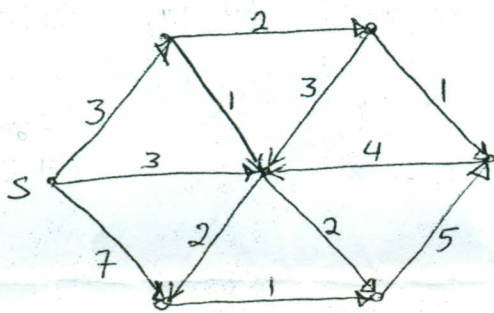
۸- دانشجویی هفت روز وقت دارد تا برای پروژه دانشگاهی خود آماده شود و می‌خواهد از این مدت بهترین محو استفاده کند. در هر درس حداقل یک روز وقت لازم است. این دانشجوی برای تمرکز بیشتر تصمیم گرفته که در این روز به بیش از یک درس نماند پس می‌تواند برای هر درس یک، دو، سه یا چهار روز وقت اختصاص دهد. این دانشجوی می‌خواهد به

روزهای هفته را میان ۴ درس خود تقسیم کند تا معدل کل را بیشینه کند. فرقی این در آنجاست که هر درس با توجه به تعداد روزهای که به آن اختصاص میدهد، نمره‌های زیر را می‌گیرد است.

تعداد روزها مطالعه	۱	۲	۳	۴
۱	۴	۳	۳	۴
۲	۴	۵	۶	۴
۳	۵	۶	۸	۷
۴	۸	۷	۸	۸

این مسأله را به روش دایره‌ای برنامه‌ریزی پویا حل کنید.

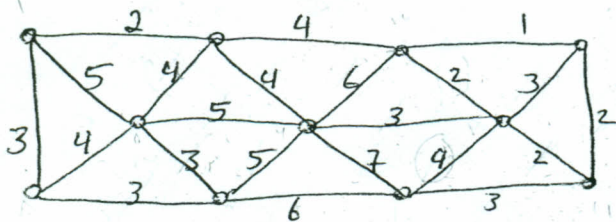
۹- کوتاهترین مسیر از رأس s به بقعه‌ها را در گره‌های زیر توسط الگوریتم Dijkstra و برنامه‌ریزی پویا حل کنید.



۱۰- مسأله زیر پویا را حل کنید.

$$\begin{aligned} \max. \quad & 4x_1 + 7x_2 + 3x_3 + 5x_4 + 4x_5 \\ \text{s.t.} \quad & 5x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 2x_4 + x_5 = 8 \\ & x_j \geq 0, \text{ صحیح} \end{aligned}$$

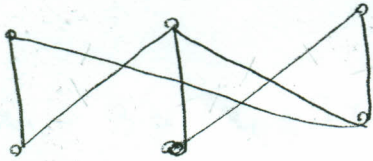
۱۱- درخت گسترش منبسط را در گراف زیر بکشید.



۱۲- ثابت کنید بردار $x \neq 0$ وجود ندارد بطوریکه $AX=0$ و $x \geq 0$ اگر فقط اگر بردار y وجود نداشته باشد.

$$y^T A > 0$$

۱- جور کا نریم و پوس مشیم را براس مرتب زیر شش کنید



۱۲- جریان کا نریم از رأس S به t را در مرتب زیر پوس آوریید

