

«بسمه تعالی»

«تکلیف شماره ۱۰ درس بهینه‌سازی خطی»

سوال اول: LP زیر را در نظر بگیرید:

$$\text{Max } z = 2x_1 + x_2 + x_3$$

s.t.

$$x_1 + x_3 \leq 1$$

$$x_2 + x_3 \leq 2$$

$$x_1 + x_2 \leq 3$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

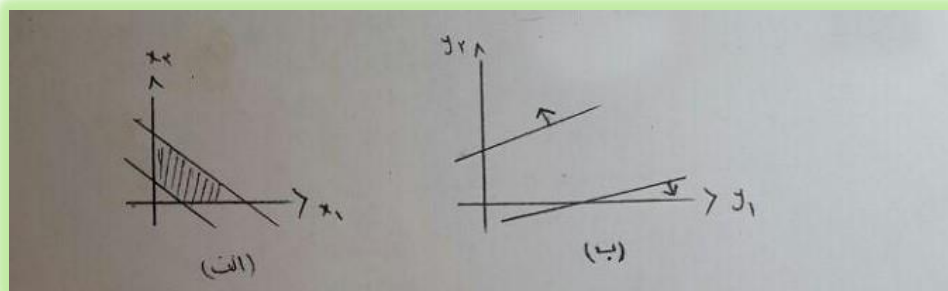
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

در جواب بهین مسئله فوق، مجموعه متغیرهای پایه‌ای به صورت $BV = \{x_1, x_2, x_3\}$ است.

(الف) جواب بهین مسئله اولیه (مقدار متغیرهای $x_1, x_2, x_3, s_1, s_2, s_3$ و مقدار بهین تابع هدف) را تعیین کنید.

(ب) دوگان مسئله فوق را فرمول‌بندی کنید و بدون حل مستقیم مسئله دوگان، جواب بهین آن (مقدار متغیرها و تابع هدف) را محاسبه نمایید.

سوال دوم: ناحیه شدنی یک LP در شکل (الف) رسم شده‌است. آیا ناحیه شدنی دوگان آن می‌تواند به صورت شکل (ب) باشد؟ توضیح دهید.



سوال سوم: LP زیر را در نظر بگیرید:

$$\text{Max } z = -x_1 + 5x_2$$

$$\text{s.t. } \alpha_{11}x_1 + \alpha_{12}x_2 \leq 0.5$$

$$\alpha_{21}x_1 + \alpha_{22}x_2 \leq 0.5$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

سطر صفر جدول بهین مسئله فوق به صورت زیر است:

$$z + 0.4s_1 + 1.4s_2 = z^*$$

مقدار z^* را تعیین نمایید.

مهلت تحویل: ۶ خرداد ۹۹ ساعت ۲۲

شیوه تحویل: سامانه مدیریت یادگیری به آدرس Courses.aut.ac.ir

همیشه شاد و موفق باشید - هوشمند