

«بسمه تعالی»

«تمرین تحویلی سری ۳ درس بهینه‌سازی خطی ترم اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲»

سوال اول:

الف) جواب بهین مسئله زیر را با ذکر همه‌ی جواب‌های شدنی پایه‌ای بیابید.

$$\text{Min } z = x_1 - 2x_2 - 3x_3$$

s.t.

$$2x_1 - 3x_2 - x_3 \geq 4$$

$$x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 10$$

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

ب) مسئله زیر را در قالب یک مدل خطی بازنویسی کنید و با استفاده از روش ترسیمی جواب بهین آن را بیابید.

$$\begin{aligned} \min z &= \max(x_1 - 2, -10x_1 + 2) \\ -1 &\leq x_1 \leq 10 \end{aligned}$$

ج) مسئله زیر را در نظر بگیرید و با ذکر دلیل به سوالات پاسخ دهید:

- اگر یک متغیر از قیود و تابع هدف مسئله حذف شود، ناحیه شدنی چه تغییری می‌کند (بزرگتر، کوچکتر، بدون تغییر)؟ مقدار بهین تابع هدف چطور (بزرگتر، کوچکتر، بدون تغییر)؟
- اگر سمت راست یکی از قیود مسئله یک واحد کاهش یابد، ناحیه شدنی چه تغییری می‌کند (بزرگتر، کوچکتر، بدون تغییر)؟ مقدار بهین تابع هدف چطور (بزرگتر، کوچکتر، بدون تغییر)؟

سوال دوم:

مسئله زیر را با الگوریتم سیمپلکس حل کنید و جواب به دست آمده را با آنچه از pyomo دریافت می‌کنید مقایسه نمایید.

$$\text{Max } z = 5x_1 + 4x_2$$

s.t.

$$x_1 + 4x_2 \leq 8$$

$$-2x_1 + x_2 \leq 4$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \text{ آزاد}$$

مهلت تحویل: پنجشنبه ۲۶ آبان ساعت ۲۳:۵۹

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

موفق و پیروز باشید - هوشمند