

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی‌تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

**بهینه سازی خطی**

(پاییز ۱۴۰۱)

**تمرین ۱**

**محمد چوپان ۹۸۳۱۱۲۵**

****

**پاسخ :**

متغیر های خود را به صورت زیر تعریف میکنیم :

x۱۱ : تعداد تن زباله هایی که توسط شهر یک به زباله سوزی ۱ میرود.

x۱۲: تعداد تن زباله هایی که توسط شهر یک به زباله سوزی ۲ میرود.

x۲۱: تعداد تن زباله هایی که توسط شهر دو به زباله سوزی ۱ میرود.

x۲۲: تعداد تن زباله هایی که توسط شهر دو به زباله سوزی ۲ میرود.

به همین ترتیب تعداد تن زباله هایی که از زباله سوزی ۱ و ۲ به زباله دانی می رود را تعریف میکنیم.

y۱۱ : تعداد تن خاکستر که توسط زباله سوزی یک به زباله دانی ۱ میرود.

y۱۲: تعداد تن خاکستر که توسط زباله سوزی یک به زباله دانی ۲ میرود.

y۲۱: تعداد تن خاکستر که توسط زباله سوزی دو به زباله دانی ۱ میرود.

y۲۲: تعداد تن خاکستر که توسط زباله سوزی دو به زباله دانی ۲ میرود.

همه متغیر ها بزرگ تر مساوی از صفر و صحیح است.

ابتدا قیود خود را تعریف میکنیم سپس تابع هدف را :

قید اول:

تضمین میکند که مجموع زباله شهر یک مساوی ۵۰۰ تن است.

قید دوم:

تضمین میکند که مجموع زباله های شهر دو مساوی ۴۰۰ تن است.

قید سوم :

تضمین میکند مجموعه زباله های زباله سوزی اول کمتر از ۵۰۰ تن است.

500

قید چهارم :

تضمین میکند که مجموع زباله های زباله سوزی دوم نیز کمتر از ۵۰۰ تن است.

قید پنجم :

تضمین میکند که مجموع زباله های زباله دانی یک کمتر از ۲۰۰ است .

قید ششم:

تضمین میکند که مجموع زباله های زباله دانی دو کمتر از ۲۰۰ است .

قید هفتم :

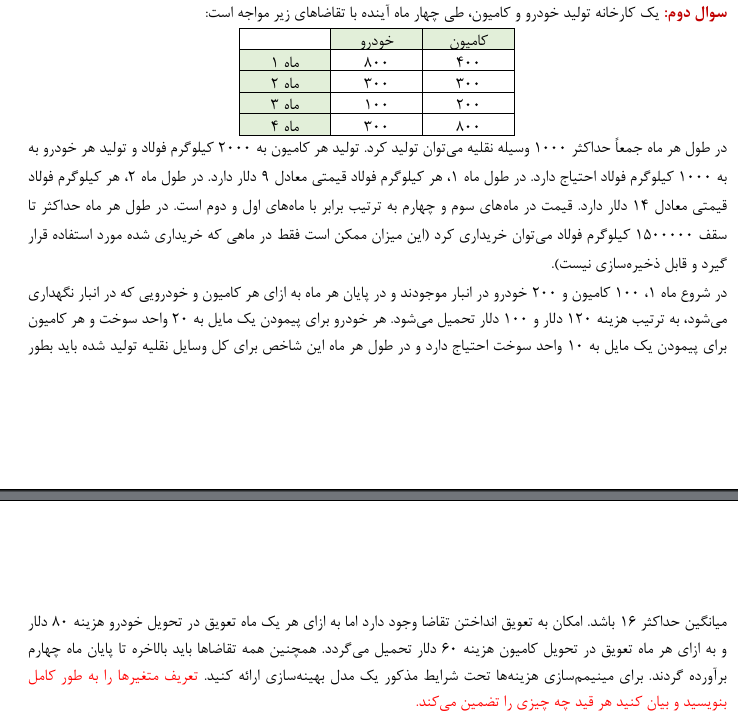
۰٫۲ مجموع زباله های سوخته شده در زباله سوزی ۱ برابر زباله های رفته به دو زباله دانی است.

قید هشتم :

۰٫۲ مجموع زباله های سوخته شده در زباله سوزی ۲ برابر زباله های رفته به دو زباله دانی است.

در نهایت تابع هدف خود را به صورت زیر تعریف میکنیم :

و همه متغیر ها بزرگ تر مساوی از صفر و صحیح است.



پاسخ :

ابتدا متغیر ها را تعریف میکنیم :

xi مقدار خودرو تولید شده در ماه i

yi مقدار کامیون تولید شده در ماه i

zi مقدار خودرو انبار شده در ماه i

ki مقدار کامیون انبار شده در ماه i

Li مقدار خودرو تعویق شده در ماه i

ji مقدار کامیون تعویق شده در ماه i

حال قید ها را می نویسیم :

قید اول :

تضمین میکند که مقدار وسیله نقلیه تولید شده در هر ماه کوچکتر مساوی هزار است.

قید دوم :

تضمین میکند مقدار فولاد مصرف شده در هر ماه کمتر از ۱۵۰۰۰۰۰ کیلوگرم است.

قید سوم :

تضمین میکند میانگین سوخت خودرو ها حداکثر ۱۶ است .

قید چهارم :

مجموع خودرو های تولید شده باید اندازه تقاضا باشد :

قید پنجم :

مجموع کامیون های تولید شده باید اندازه تقاضا باشد :

قید ششم :

مجموع خودرو های تولید شده در ماه اول + مقدار اولیه باید برابر مقدار درخواستی منهای تعویقی ها و انبار ها باشد .

قید هفتم :

مجموع کامیون های تولید شده در ماه اول + مقدار اولیه باید برابر مقدار درخواستی منهای تعویقی ها و انبار ها باشد .

قید هشتم :

مجموع خودرو ها تولید شده در ماه دوم + خودرو های انبار شده برابر است با تقاضا ماه دوم و همچنین تعویقی ماه اول منهای تعویقی ماه دوم + انبار ماه دوم

قید نهم :

همانند بالا برای کامیون

برای ماه سوم و چهارم برای خودرو و کامیون هم به همین ترتیب داریم :

ماه چهارم :

با توجه به اینکه در ماه تمام می شود انبار و تعویقی نداریم .

تابع هدف :

MIN

که همه متغیرها بزرگتر مساوی صفر اند و صحیح اند.