

Example 2: A construction company has four large bulldozers located at four different garages. The bulldozers are to be moved to four different construction sites. The distances in miles between the bulldozers and the construction sites are given below.

Bulldozer \ Site	A	B	C	D
1	90	75	75	80
2	35	85	55	65
3	125	95	90	105
4	45	110	95	115

مساله تخصیص از نوع حداقل سازی است (داده ها نشان دهنده مسافت هستند) => نیاز به تبدیل جنس نیست!

۱. کمترین مقدار هر ردیف را از سایر مقادیر آن ردیف کم کنید

$$\begin{bmatrix} 90 & 75 & 75 & 80 \\ 35 & 85 & 55 & 65 \\ 125 & 95 & 90 & 105 \\ 45 & 110 & 95 & 115 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 15 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 50 & 20 & 30 \\ 35 & 5 & 0 & 15 \\ 0 & 65 & 50 & 70 \end{bmatrix}$$

۲. در ماتریس بدست آمده، کمترین مقدار هر ستون را از سایر مقادیر آن ستون کم کنید.

$$\begin{bmatrix} 15 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 50 & 20 & 25 \\ 35 & 5 & 0 & 10 \\ 0 & 65 & 50 & 65 \end{bmatrix}$$

۳. همه صفرهای جدول را با کمترین تعداد خطوط افقی یا عمودی پوشش دهید.

$$\begin{bmatrix} 15 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 50 & 20 & 25 \\ 35 & 5 & 0 & 10 \\ 0 & 65 & 50 & 65 \end{bmatrix}$$

از آنجا که حداقل تعداد خطوط، کمتر از ۴ (بعد ماتریس) است، به گام بعد بروید.

۴. کمترین مقداری که روی آن خط کشیده نشده است (۵) را از مقادیری که روی آنها خط کشیده نشده، کسر کنید و به محل تقاطع سطرها و ستونها اضافه نمایید. ماتریس زیر بدست می آید:

$$\begin{bmatrix} 20 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 45 & 20 & 20 \\ 35 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 60 & 50 & 60 \end{bmatrix}$$

(تکرار گام ۳) مجدداً صفرهای جدول را با کمترین تعداد خطوط افقی یا عمودی ممکن پوشش دهید.

$$\begin{bmatrix} 20 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 45 & 20 & 20 \\ 35 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 60 & 50 & 60 \end{bmatrix}$$

از آنجا که حداقل تعداد خطوط، کمتر از ۴ (بعد ماتریس) است، به گام بعد بروید.

(تکرار گام ۴) کمترین مقداری که روی آن خط کشیده نشده است (۲۰) را از سایر مقادیری که روی آنها خط کشیده نشده، کسر کنید و به محل تقاطع سطرها و ستونها اضافه نمایید.

$$\begin{bmatrix} 40 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 25 & 0 & 0 \\ 55 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 40 & 30 & 40 \end{bmatrix}$$

(تکرار گام ۳) مجدداً صفرهای جدول را با کمترین تعداد خطوط افقی یا عمودی ممکن پوشش دهید.

$$\begin{bmatrix} 40 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 25 & 0 & 0 \\ 55 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 40 & 30 & 40 \end{bmatrix}$$

از آنجا که حداقل تعداد خطوط، برابر با ۴ (بعد ماتریس) است، حل مساله پایان گرفته است.

نحوه تخصیص بر اساس انتخاب صفرهای منحصر به فرد صورت می گیرد که توضیح داده شد.

توجه داشته باشید که در جدول زیر، دو ترکیب متفاوت (دایره و مربع) برای نمایش بهترین تخصیص وجود دارد. بنابراین مساله دارای جواب بهینه چند گانه است.

$$\begin{bmatrix} 40 & \textcircled{0} & 5 & \boxed{0} \\ 0 & 25 & \boxed{0} & \textcircled{0} \\ 55 & \boxed{0} & \textcircled{0} & 5 \\ \boxed{\textcircled{0}} & 40 & 30 & 40 \end{bmatrix}$$