



به نام خداوند جان و خرد

پژوهش عملیاتی ۲

نام استاد : سارا درویشی



موضوع: مبحث تخصيص

مسئله تخصیص و برنامه ریزی خطی:

مدل تخصیص یکی از انواع خاص مدل حمل و نقل است در این مدل هر مبدا تنها عرضه کننده یک واحد و هر مقصد ، فقط متقاضی یک واحد است

تخصیص کارمند ، ماشین یا دوره ای از زمان برا انجام یک شغل ، نمونه ای از مسائل تخصیص است .

هدف :انجام تخصیص با صرف حداقل هزینه است

استفاده از برنامه ریزی خطی:

مثال:

برای تعیین پنج مدیر کارخانه در نقاط مختلف کشور که تحت کوشش سازمان بزرگ صنعتی هستند ۵ مدیر کاندید شدند حقوق در خواستی هر مدیر در کارخانه های مختلف مطابق جدول زیر می باشد

فرض کنید : امکان تخصیص هر مدیر به هر کارخانه وجود دارد . هدف تخصیص مدیران به کارخانه ها با حداقل هزینه پرداخت حقوق است.

جدول ۲-۹ ماتریس هزینه.

کارخانه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵
مدیران					
۱	۲	۴	۵	۱	۴
۲	۴	۷	۸	۱۱	۷
۳	۳	۹	۸	۱۰	۵
۴	۱	۳	۵	۱	۴
۵	۷	۱	۲	۱	۲

۲-۹ روش برنامه ریزی خطی

مسئله فوق را می توان به طریق مدل برنامه ریزی خطی فرموله و حل کرد. مدل آن به شرح زیر است:

$$\text{Min } Z = 2x_{11} + 2x_{12} + 5x_{13} + x_{14} + 2x_{15} + 2x_{21} + 7x_{22} + 8x_{23} + 11x_{24} + 7x_{25} + 2x_{31} + 9x_{32} \\ + 8x_{33} + 10x_{34} + 5x_{35} + x_{41} + 2x_{42} + 5x_{43} + x_{44} + 2x_{45} + 7x_{51} + x_{52} + 2x_{53} + x_{54} + 2x_{55}$$

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15} \leq 1$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} + x_{25} \leq 1$$

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} + x_{35} \leq 1$$

$$x_{41} + x_{42} + x_{43} + x_{44} + x_{45} \leq 1$$

$$x_{51} + x_{52} + x_{53} + x_{54} + x_{55} \leq 1$$

$$x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41} + x_{51} = 1$$

$$x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} + x_{52} = 1$$

$$x_{13} + x_{23} + x_{33} + x_{43} + x_{53} = 1$$

$$x_{14} + x_{24} + x_{34} + x_{44} + x_{54} = 1$$

$$x_{15} + x_{25} + x_{35} + x_{45} + x_{55} = 1$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad (i = 1, \dots, 5)(j = 1, \dots, 5)$$

توجه کنید که x_{ij} تعداد مدیران نوع i را نشان می دهد که به کارخانه j تخصیص داده می شود.

مسئله تخصیص و مدل حمل و نقل:

از آنجا که برای هر شغل فقط یک فرد کافی است تمام اعداد ستون وسطر آخر این جدول یک خواهد بود

در جدول زیر که جواب ابتدایی با استفاده از روش گوشه شمال غربی به دست آمده چهار متغیر اساسی تبهگن وجود دارد .

این مسئله با هر کدام از روش های حمل و نقل قابل حل می باشد

جدول ۳-۹ استفاده از جدول حمل و نقل برای مسائل تخصیص.

مدیران	کارخانه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	تعداد مدیر در دسترس
۱		۱	۲	۴	۵	۱	۴
۲		۰	۴	۱	۷	۸	۱۱
۳			۳	۰	۹	۱	۸
۴			۱		۳	۰	۵
۵			۷		۱		۲
تعداد مدیر مورد نیاز		۱	۱	۱	۱	۱	۵

روش مجارستانی برای حل مسئله تخصیص:

گام اول:

برای هر سطر ماتریس هزینه ، کوچکترین عدد در هر سطر را از تمام اعداد آن سطر کم می کنیم ، سپس کوچکترین عدد در هر ستون ماتریس حاصل را از تمام اعداد آن ستون کم می کنیم

ماتریس نتیجه را ، ماتریس هزینه های کاهش یافته یا جدول هزینه فرصتی می نامیم
گام دوم:

با استفاده از حداقل تعداد خطوط ، تعداد صفر های را که در ماتریس هزینه های کاهش یافته وجود دارند بیوشانید(این خطوط ، خطوط پوششی نام دارد)

خطوط پوشش ، خطوط عمودی یا افقی هستند ، اگر تعداد خطوط باشد به جواب بهینه رسیدید در غیر این صورت به گام سوم بروید

گام سوم :

یک ماتریس هزینه های کاهش یافته جدید به طریق زیر ایجاد کنید :

کوچکترین عدد را انتخاب کنید که در ماتریس گام دوم روی آن خط کشیده نشده است

این اعداد را از تمام اعدادی که روی آنها خط کشیده نشده است کم و به اعدادی که در محل تقاطع خطوط هستند اضافه کنید و به گام دوم بروید.

ناچاران / مدیران	۱	۲	۳	۴	۵	
۱	۲	۴	۵	۱	۴	۱
۲	۴	۷	۱	۱۱	۷	۴
۳	۳	۹	۱	۱۰	۵	۳
۴	۱	۳	۵	۱	۴	۱
۵	۷	۱	۲	۱	۲	۱

۰ ۱ ۳ ۴ ۰ ۳

۰ ۳ ۴ ۷ ۳

۰ ۶ ۵ ۷ ۲

۰ ۲ ۴ ۰ ۳

۶ ۰ ۱ ۰ ۱

۰ ۰ ۱ ۰ ۱

نام اول ←

→ در حلقه بین اعداد در ستون

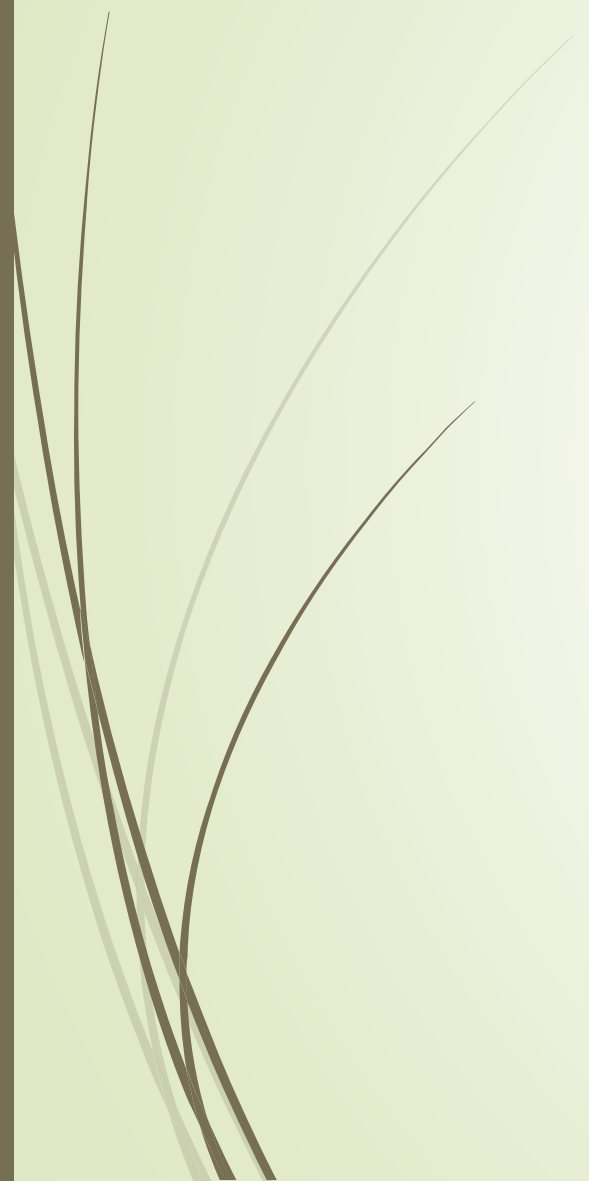
Handwritten mathematical work on lined paper. The work consists of a grid of numbers and two callout bubbles.

The grid is structured as follows:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8

Two callout bubbles are present:

- A large bubble containing Persian text: "نوع اولی از اعداد صحیح" (First type of integers), "ما از این اعداد برای بیان اعداد صحیح استفاده می‌کنیم" (We use these numbers to express integers).
- A smaller bubble containing Persian text: "نام دو عدد" (Name of two numbers).



Handwritten musical notation on a five-line staff. At the top right, the text "نام سوم" (Name 3) is enclosed in a cloud-like shape with an arrow pointing down to the first staff. The notation consists of vertical stems with various rhythmic markings (dots, dashes, and numbers) and circled notes. A large arrow points to the middle of the second staff.

نام سوم

لرحلہ

$$Z = 4 + 3 + 3 + 3 + 5 = 15$$

در هر ستون و سطر فقط یک مدیر

مدیر خانم / مردان	۱	۲	۳	۴	۵	
۱	۲	۴	۵	۱	۴	۱ ۴ ۳ ۱ ۱
۲	۴	۷	۸	۱۱	۷	
۳	۴	۹	۸	۱۰	۵	
۴	۱	۳	۵	۱	۴	
۵	۷	۱	۲	۱	۲	

حق يارتان