

## Integer programming : البرمجة العددية

$$3.1 \approx 3$$

$$\lceil 3.1 \rceil = 4$$

$$3.5 \approx 4 \text{ or } 3$$

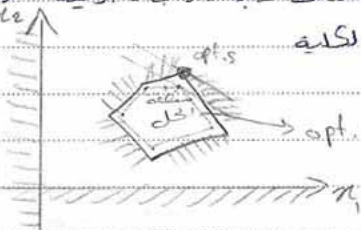
$$\lfloor 3.1 \rfloor = 3$$

$$3.6 \approx 4$$

التقريب يعتمد على نوع الحل، البرمجة كجانب لذلك لا بد من إيجاد طريقة للتقريب

تضمن الربح الأعظم أو تقليل التكلفة الكلية

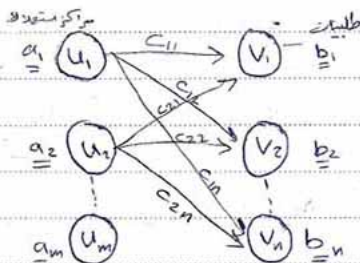
تغيير المتغير هندسياً



المحافظة لثباته

## Transport problem :

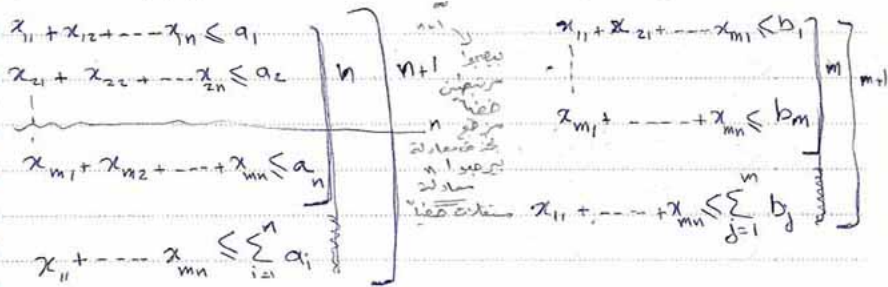
سؤال النقل



المشكلة	$B_1$	$B_2$	...	$B_n$	
$A_1$	$c_{11}$ $x_{11}$	$c_{12}$ $x_{12}$		$c_{1n}$ $x_{1n}$	$a_1$
$A_2$	$c_{21}$ $x_{21}$	$c_{22}$ $x_{22}$		$c_{2n}$ $x_{2n}$	$a_2$
⋮					
⋮					
$A_m$	$c_{m1}$ $x_{m1}$	$c_{m2}$ $x_{m2}$		$c_{mn}$ $x_{mn}$	$a_m$
	$b_1$	$b_2$		$b_n$	

المشكلة

المشكلة



عدد المتغيرات  $m \times n$

$m + n$

التفاضل المتكامل  $m + n - 1$

عند 3.4 12 متغير و 6 قيود

و القيود 3

المحالات Cases

$$I) \sum_{i=1}^n a_i = \sum_{j=1}^m b_j \quad \text{مغلقة (closed)}$$

مادة المستهلكين = المادة المنتجة بالحدود

$$II) \sum_{i=1}^n a_i < \sum_{j=1}^m b_j$$

عدد المادة المنتجة مادة أقل

$$III) \sum_{i=1}^n a_i > \sum_{j=1}^m b_j$$

المادة المنتجة أكبر من المادة المستهلكة

Goal function: دالة الهدف

أن تكون تكلفة النقل أقل ما يمكنه

$$X_{11}C_{11} + X_{12}C_{12} + \dots + X_{mn}C_{mn} \rightarrow \text{Min}$$

transport دالة الهدف لتكلفة النقل بطريقة

(1) دالة الهدف أقل ما يمكنه (ك) ثم نقوم بالبحث عن الدالة

(1) Find start transport plan

(2) Find the optimal transport problem

الطريقة البديئة يوجد ثلاث طرق

(1) North west corner الطريقة الزاوية

(2) minimal cost الطريقة الأقل تكلفة

(3) Vogel method الطريقة صوغل

مثال :

لدينا 4 مراكز توزيع و 3 مراكز استهلاك نريد ان نقيم وضع خطة نقل بين هذه المراكز بحيث تكون الكلفة اقل ما يمكن علماً ان المعلومات المتعلقة بحجم الاقلام وكمية الاستهلاك وكلفة النقل بين هذه المراكز مضافة بالمجدول التالي :

مستهلكين / موزعين	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	الاجمالي	
A <sub>1</sub>	150 4	2	3	150	① طريقة الزاوية الخالية الغربية .
A <sub>2</sub>	50 2	1	5	50	
A <sub>3</sub>	100 6	7	8	100	
A <sub>4</sub>	3	5 75	2 125	200	
الطلبية	300	75	125	500 500	

وهذه خطة نقل ابتداءً لذلك نريد ان نطورها .