1- يتم تحديد المتغير الداخل و تحديد المتغير الخارج من بين المتغيرات الاساسية والذي يقع في زاوية المسار السالبة ونختاراصغر كمية منقولة (الموجودة في زوايا المسار المغلق)
2- ايجاد الحل الاساسي الجديد باضافة وطرح الكمية المنقولة الصغرى

Ex.1/ find and test the basic feasible solution by V.A.M

	B_1	B_2	B_3	العرض a_i	
A_1	0 (8)	90 (2)	0 (6)	90	[4] ,
A_2	10 (10)	10 (9)	100 (9)	120	[0], [0]
A_3	90 (7)	0 (10)	0 (7)	90	[0], [0]
الطلب b_j	~~100~~	~~100~~	100	300=300	
	[1] [3]	[8] [1]	[1] [2]		

الحل الاساسي المقبول باستخدام طريقة فوجل Min.Z= 180+ 100+90+900+630=1900
عدد المتغيرات الاساسية هي m+n-1=5 ممكن اختبار الحل باستخدام طريقة المسار المتعرج
المتغيرات الغير اساسية هي X_{11} , X_{13} , X_{32} , X_{33}

$X_{11} \rightarrow$+8-2+9-10=5
$X_{13} \rightarrow$+6-9+9-2=4
$X_{32} \rightarrow$+10-9+10-7=4
$X_{33} \rightarrow$+7-9+10-7=1
الحل امثل Min.Z=1900

Ex.2/ find the optimality solution for transportation problem using least cost for B.F.S.

	B_1	B_2	B_3	العرض a_i
A_1	0(2)	0(3)	20 (2)	20
A_2	15 (3)	5 (5)	0 (4)	20
A_3	0 (4)	25(2)	0 (4)	25
الطلب b_j	15	30	20	65=65

الحل الاساسي المقبول Min. Z= 40+45+25+50=160

لاختبار الحل عدد المتغيرات الاساسية اقل m+n-1=5 يعرف الحل مفكك ولهذا نخصص كمية منقولة صفرية X_{11} =0

	B_1	B_2	B_3	العرض a_i
A_1	0 (2)	(3)	20 (2)	20
A_2	15 (3)	5 (5)	(4)	20
A_3	(4)	25(2)	(4)	25
الطلب b_j	15	30	20	65=65

المتغيرات الغير اساسية هي $X_{12}, X_{23}, X_{31}, X_{33}$ نعمل على ايجاد مسار مغلق لكل متغير وحساب كلفة المسار

$X_{12} \rightarrow +3-2+3-5 = -1$

$X_{23} \rightarrow +4-2+2-3 = 1$

$X_{31} \rightarrow +4-3+5-2 = 4$

$X_{33} \rightarrow +4-2+5-3+2-2 = 4$

الحل غير امثل ويجب تحسينه

المتغير X_{12} متغير داخل لحل وكمية المنقولة هي الاقل في الزاوية السالبة لمسار

$X_{12} = \min.(0,5) = 0$

	B_1	B_2	B_3	العرض a_i
A_1	(2)	0 (3)	20 (2)	20
A_2	15 (3)	5 (5)	(4)	20
A_3	(4)	25 (2)	(4)	25
الطلب b_j	15	30	20	65=65

Min. Z = 0+40+45+25+50= 160

نختبر الحل ونتأكد ان جميع كلف المسارات موجبة

$X_{11} \rightarrow +2-3+5-3 = 1$

$X_{23} \rightarrow +4-2+3-5 = 0$

$X_{31} \rightarrow +4-3+5-2 = 4$

$X_{32} \rightarrow +4-2+3-2 = 3$

بما ان كلف المسارات موجبة هذا يعني الحل الامثل لمسألة النقل هي Min. Z=160

وجود القيمة الصفرية لكلفة المسار X_{23} يدل على وجود حل امثل اخر لمسألة

H.W.

find the optimality solution for transportation problem using North - West Corner for B.F.S.

	B_1	B_2	العرض a_i
A_1	4	2	60
A_2	7	5	40
A_3	3	10	70
الطلب b_j	105	65	

مسائل التخصيص Assignment problems

تعد نماذج التخصيص حالة خاصة من نماذج االبرمجة الخطية ونماذج النقل والهدف منه اختيار افضل تخصيص او تعيين لـ وسيلة ما لغرض انجاز مهمة معينة بحيث تؤدي الى الوصول الى الحد الادنى من التكاليف او تعظيم الارباح (العوائد).

من الامثلة على مجالات تطبيق نماذج التخصيص في الواقع العملي :

- تخصيص العاملين للعمل على ماكنات معينة
- تخصيص الموظفين لانجاز مهام وظيفية معينة
- تخصيص عدد من المدراء على عدد معين من المناصب الادارية
- تخصيص عدد معين من الماكنات لانتاج سلع معينة
- تخصيص وسائل نقل معينة لنقل السلع من مكان لاخر

يعبر عن مشكلة التخصيص بمصفوفة مربعة (عدد الصفوف يساوي عدد الاعمدة) حيث تمثل الصفوف في الغالب الافراد المخصصة لهم , بينما تمثل الاعمدة المهام الواجب تخصيصها . اما الارقام الناتجة من التقاء الصف مع العمود فهي عبارة عن التكاليف ولذلك فان هذه المصفوفة تسمى مصفوفة التكاليف Cost matrix .

تستند طرق حل مشكلة التخصيص على اربعة فروض اساسية :

أولاً : عدد الوسائل يساوي عدد المهام اي ان عدد الصفوف يساوي عدد الاعمدة .

ثانياً: تخصيص كل وسيلة لمهمة واحدة فقط , اي لا يمكن تكليف شخص واحد للقيام بأكثر من مهمة .

ثالثاً: يجب ان تكون التكاليف محددة مسبقاً.

رابعاً: توفر شرط عدم السالبية non-negative .