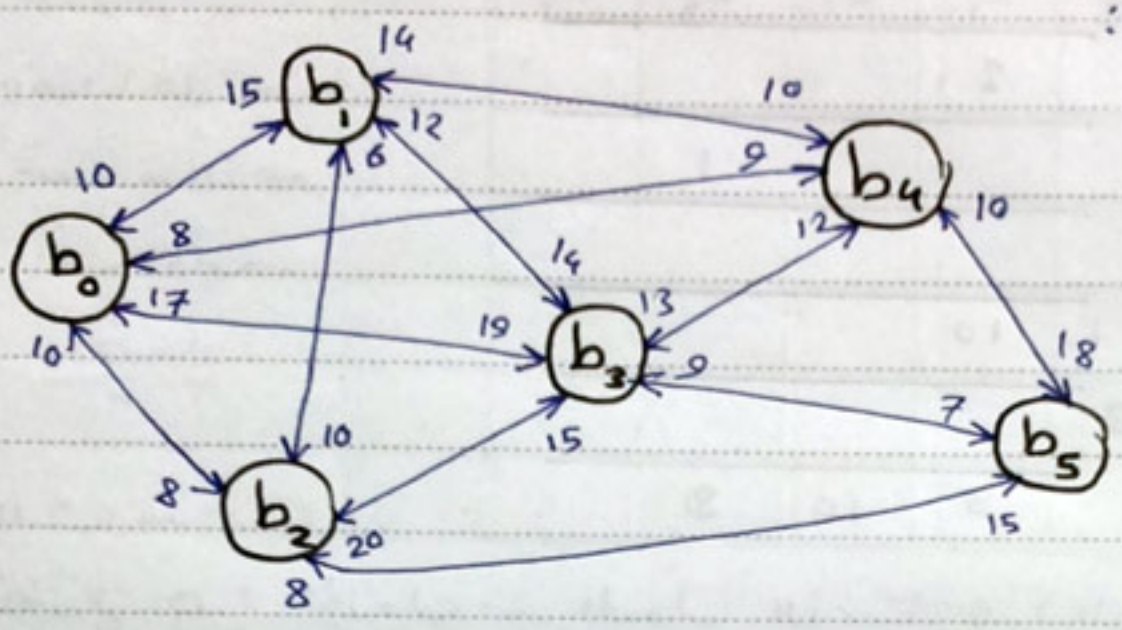
Subject : / /

المحاضرة الخامسة

2019 / 10 / 22 الأربعاء

مثال على الدفق الأعظمي :



		*	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
	*	b_0		15	-8	19	9	
(0,15)		b_1	10		10	14	10	
(0,8)		b_2	+10	6		15		-15
(0,19)		b_3	17	12	20		12	7
(0,9)		b_4	8	14		13		18
(2,8)		b_5			+8	9	10	

(0,15) (0,8) (0,19) (0,9) (2,8)

$b_0 \xrightarrow{8} b_2 \xrightarrow{15} b_5$

$Q_1 = 8$

(b_0, b_2) , (b_2, b_5) [-]

(b_2, b_0) , (b_5, b_2) [+]

		*	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
	*	b_0		-15		19	9	
(0,15)		b_1	+10		-10	14	10	
(1,10)		b_2	18	+6		15		-7
(0,19)		b_3	17	12	20		12	7
(0,9)		b_4	8	14		13		18
(2,7)		b_5			+16	9	10	

(0,15) (1,10) (0,15) (0,9) (2,7)

$b_0 \xrightarrow{15} b_1 \xrightarrow{10} b_2 \xrightarrow{7} b_5$

$Q_2 = 7$

(b_0, b_1) , (b_1, b_2) , (b_2, b_5) [-]

(b_1, b_0) , (b_2, b_1) , (b_5, b_2) [+]

	* (0,8)	b_0	b_1 (1,3)	b_2 (0,10)	b_3 (0,9)	b_4	b_5 (3,7)
*	b_0		8		-19	9	
(0,8)	b_1	17		3	14	10	
(1,3)	b_2	18	13		15		
(0,18)	b_3	+17	12	20		12	-7
(0,9)	b_4	8	14		13		18
(3,7)	b_5			23	+9	10	

$b_0 \xrightarrow{19} b_3 \xrightarrow{7} b_5$

$Q_3 = 7$

$(b_0, b_3), (b_3, b_5)$ [−]

$(b_3, b_0), (b_5, b_3)$ [+]

	* (0,8)	b_0	b_1 (1,3)	b_2 (0,12)	b_3 (0,9)	b_4	b_5 (9,9)
*	b_0		8		12	-9	
(0,8)	b_1	17		3	14	10	
	b_2	18	13		15		
(0,12)	b_3	24	12	20		12	
(0,9)	b_4	+8	14		13		-18
	b_5			23	16	+10	

$b_0 \xrightarrow{9} b_4 \xrightarrow{18} b_5$

$Q_4 = 9$

$(b_0, b_4), (b_4, b_5)$ [−]

$(b_4, b_0), (b_5, b_4)$ [+]

	* (0,8)	b_0	b_1 (1,3)	b_2 (0,12)	b_3 (1,8)	b_4	b_5 (4,8)
*	b_0		-8		12		
(0,8)	b_1	+17		3	14	-10	
(1,3)	b_2	18	13		15		
(0,12)	b_3	24	12	20		12	
(1,8)	b_4	17	+14		13		-9
(4,8)	b_5			23	16	+19	

$b_0 \xrightarrow{8} b_1 \xrightarrow{10} b_4 \xrightarrow{9} b_5$

$Q_5 = 8$

$(b_0, b_1)\ (b_1, b_4)\ (b_4, b_5)$ [−]

$(b_1, b_0)\ (b_4, b_1)\ (b_5, b_4)$ [+]

		* (3,12)	(3,12)	(0,12)	(3,12)	(9,1)
		b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
*	b_0				-12		
(3,12)	b_1	25		3	14	2	
(3,12)	b_2	18	13		15		
(0,12)	b_3	+24	12	20		-12	
(3,12)	b_4	17	22		+13		-1
(9,1)	b_5			23	16	+27	

$b_0 \xrightarrow{12} b_3 \xrightarrow{12} b_4 \xrightarrow{1} b_5$

$Q_6 = 1$

$(b_0, b_3), (b_3, b_4), (b_4, b_5)$ [−]

$(b_3, b_0), (b_4, b_3), (b_5, b_4)$ [+]

بما أننا أشّرنا العمود b_3 في البداية فلا يمكننا الرجوع وتأشير b_2 و b_1 إلا من السطر b_3 وليس من سطر قبله

	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
b_0				11		
b_1	25		3	14	2	
b_2	18	13		15		
b_3	25	12	20		11	
b_4	17	22		14		
b_5			23	16	28	

بما أن العمود الأخير جميع قيمه أصفار فإننا نتوقف ونطرح هذا الجدول من الجدول الأساسي.
ونحسب التدفّق الأعظمي

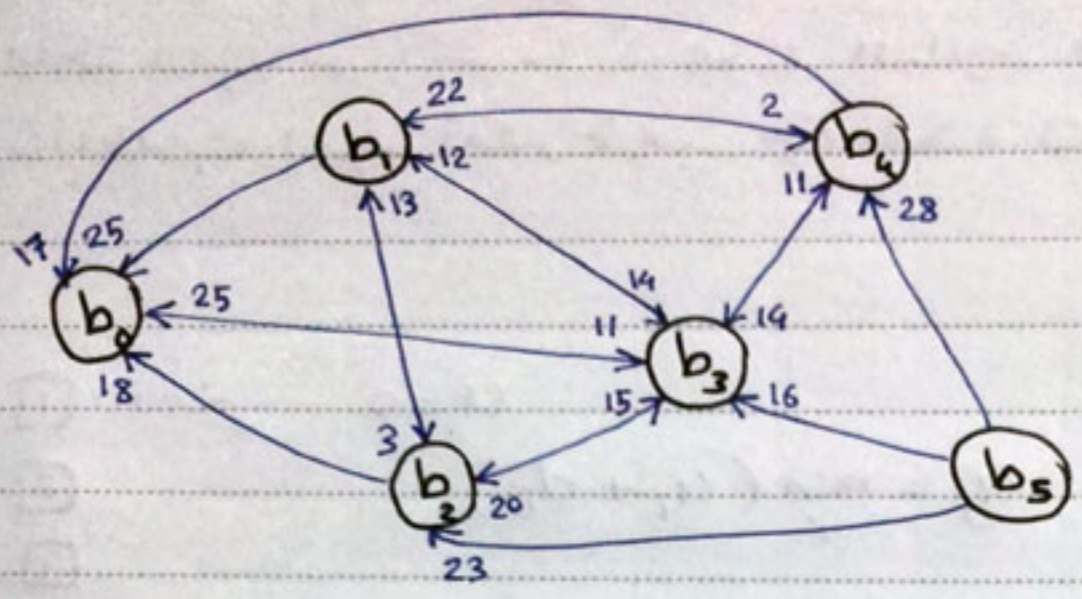
التدفّق الأعظمي:

$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6$
$Q = 8 + 7 + 7 + 9 + 8 + 1$] $\Rightarrow Q = 40$

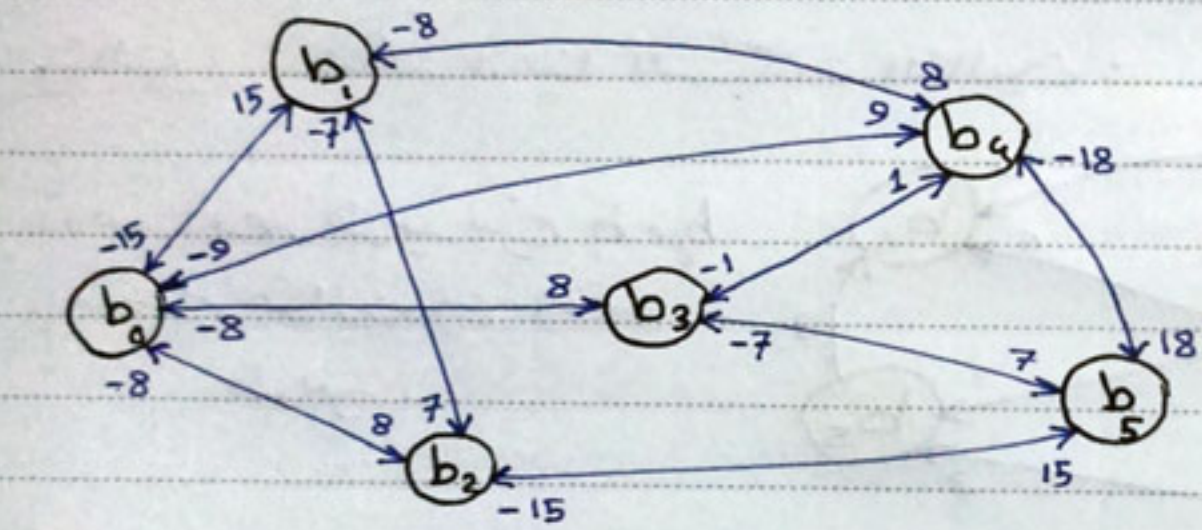
ناتج الطرح:

	b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5
b_0		15	8	8	9	
b_1	-15		7		8	
b_2	-8	-7				15
b_3	-8				1	7
b_4	-9	-8		-1		18
b_5			-15	-7	-18	

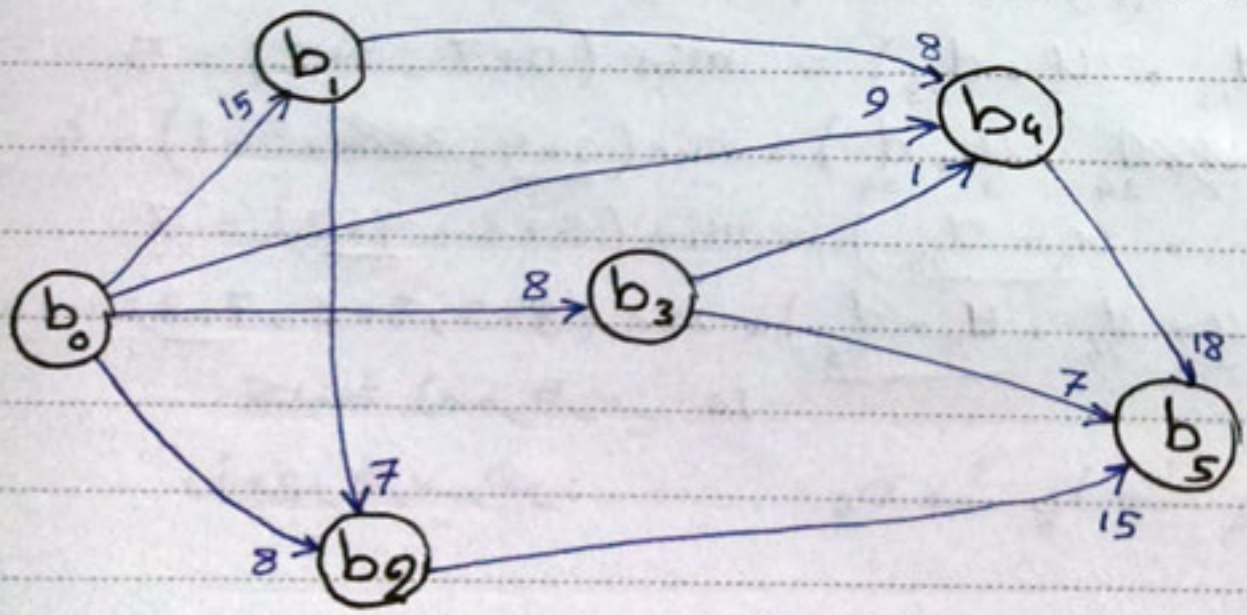
Subject :



هذا الرسم يقابل الجدول
الثاني في الصفحة السابقة



هذا الرسم يقابل
جدول الفروقات
الجدول الأساسي
وأفرض جدول (الثاني
من الصفحة السابقة)



من الجدول الأخير
(الفروقات)
بدون الإشارات
السالبة

Subject :

خوارزمية أقصر طريق : Short Path Algorithm.

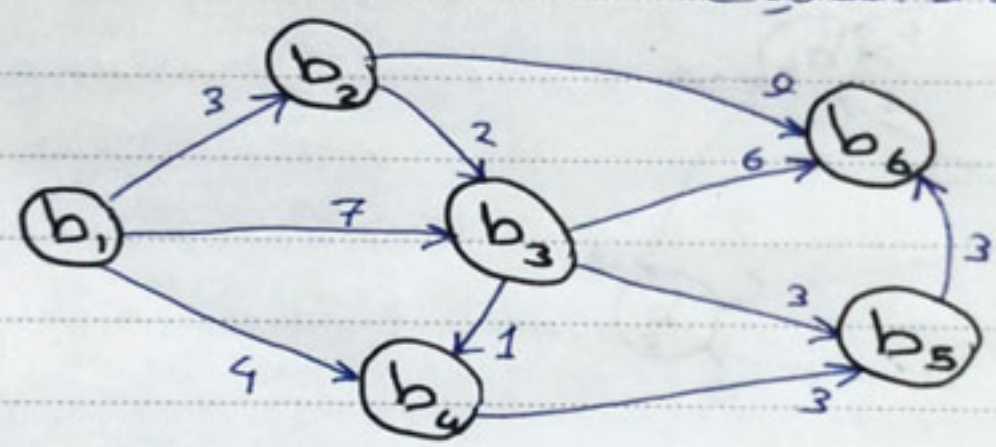
لتكن لدينا شبكة ما ، عقدة البداية هي Q وعقدة النهاية S والمطلوب إيجاد أقصر طريق بين العقدة Q والعقدة S حيث :

$[\ , u_j] = e_{ij}$

Value $[v_i , u_j] = d_{ij}$

1. نضع $u_1 = 0$
2. $u_j = \min_i (u_i + d_{ij})$
3. if $j=n$ Stop
   else go to [2]

مثال : لتكن لدينا الشبكة التالية :



أوجد أقصر طريق بين b_1 و b_6 باستخدام خوارزمية أقصر طريق.

الحل :

$u_1 = 0$

$u_2 = \min(u_1 + d_{12}) = \min(0+3) = 3$

$u_3 = \min(u_1 + d_{13} , u_2 + d_{23}) = \min(0+7 , 3+2) = 5$

$u_4 = \min(\underline{u_1 + d_{14}} , \cancel{u_2 + d_{24}} , u_3 + d_{34}) = \min(\underline{0+4} , \cancel{3+\infty} , 5+1) = 4$

$u_5 = \min(u_3 + d_{35} , \underline{u_4 + d_{45}}) = \min(5+3 , \underline{4+3}) = 7$

$u_6 = \min(u_2 + d_{26} , u_3 + d_{36} , \underline{u_5 + d_{56}}) = \min(\cancel{3}+9 , 5+6 , \underline{7+3}) = 10$

كلفة أصغر طريق 10

وأقصر طريق هو : $b_1 \xrightarrow{4} b_4 \xrightarrow{3} b_5 \xrightarrow{3} b_6$

النهاية المحاضرة الخامسة