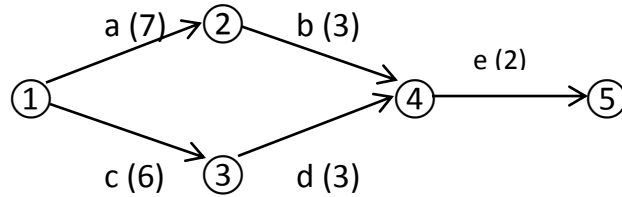


BÀI TẬP QUẢN LÝ DỰ ÁN

Bài tập 1

Có tài liệu của một đơn vị như sau:



Yêu cầu:

- Tính ES và LS, thời gian dự trữ của các công việc và sự kiện? Tìm đường găng?
- Có thông tin bổ sung dưới đây:

Công việc	Thời gian của chương trình đẩy nhanh (ngày)	Chi phí (\$)		Số ngày đẩy nhanh tối đa (ngày)
		Chương trình bình thường	Chương trình đẩy nhanh	
a	4	500	800	3
b	2	200	350	1
c	4	200	900	2
d	1	300	500	2
e	1	300	550	1

Yêu cầu:

- Tìm chi phí biên?
- Công việc nào nên đẩy nhanh thực hiện để đáp ứng thời hạn phải hoàn thành dự án là 10 ngày với chi phí thấp nhất?
- Tìm chi phí mới?

Bài tập 2

Có tài liệu của một dự án như sau:

Công việc giữa 2 sự kiện	Thời gian thực hiện công việc (ngày)		
	a_i	m_i	b_i
1 & 2	3	6	9
1 & 3	1	4	7
3 & 2	0	3	6
3 & 4	3	3	3
3 & 6	2	2	8
2 & 4	0	0	6
2 & 6	2	5	8
4 & 5	4	4	10
4 & 6	1	1	1
5 & 6	1	4	7

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ PERT, tìm đường găng của dự án?
2. Tính thời gian dự trữ của các sự kiện?
3. Tính xác suất hoàn thành dự án trong vòng 4 ngày?
4. Điều gì xảy ra nếu công việc giữa sự kiện 3 & 4 kéo dài 6 ngày, 8 ngày?

Bài tập 3

Có tài liệu của một dự án như sau:

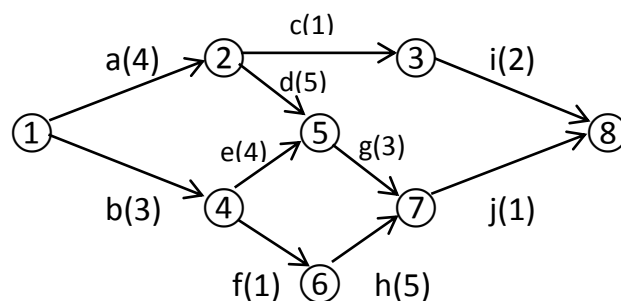
Công việc giữa 2 sự kiện	Thời gian (tuần)	Công việc giữa 2 sự kiện	Thời gian (tuần)
1 & 2	3	7 & 10	1
2 & 3	6	8 & 11	3
2 & 4	2	9 & 12	9
2 & 6	5	12 & 13	12
2 & 5	4	11 & 14	7
3 & 4	9	10 & 15	4
4 & 7	20	13 & 14	15
6 & 7	6	14 & 16	13
5 & 8	11	15 & 16	10
5 & 9	19		

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ PERT?
2. Tìm đường găng?
3. Tính thời gian hoàn thành dự án?

Bài tập 4

Một dự án xây dựng nhỏ có sơ đồ PERT (thời gian được tính bằng tuần) như sau:

**Yêu cầu:**

1. Xác định đường găng? Cho biết công việc nào cần phải được quản lý chặt chẽ nhất?
2. Vào cuối tuần xây dựng thứ nhất, người ta thông báo công việc A được hoàn thành chỉ trong 2.5 tuần nhưng công việc B lại đòi hỏi 4.5 tuần để thực hiện. Điều này có ảnh hưởng như thế nào đối với dự án? Các công việc găng vẫn như cũ hay thay đổi?

Bài tập 5

Có một dự án như sau:

Công việc	Công việc trước	Thời gian (tuần)
a	-	3
b	-	1
c	a	3
d	a	4
e	b	4
f	b	5
g	c, e	2
h	f	3

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ PERT và biểu đồ GANTT?
2. Tìm đường găng?
3. Đường găng có đi qua sự kiện 4 (kết thúc c và e) không? Cho biết thời gian sớm nhất sự kiện này có thể xuất hiện?
4. Dự án sẽ thế nào nếu công việc e kéo dài thêm 1 tuần? 2 tuần? 3 tuần?

Bài tập 6

Cho dự án với các dữ liệu sau:

Công việc giữa 2 sự kiện	Thời gian hoàn thành công việc (tuần)		
	a_i	m_i	b_i
1 & 2	5	11	11
1 & 3	10	10	10
1 & 4	2	5	8
2 & 6	1	7	13
3 & 6	4	4	10
3 & 5	2	2	2
4 & 5	0	6	6
5 & 7	2	8	14
6 & 7	1	4	7

Yêu cầu:

1. Tìm xác suất hoàn thành dự án trong vòng 17 tuần? 24 tuần?
2. Với xác suất 90%, dự án hoàn thành trong bao nhiêu tuần?
3. Nếu hoàn thành dự án trong vòng 18 tuần, công ty sẽ được thưởng 10,000\$. Nhưng nếu chậm trễ quá 22 tuần, công ty sẽ bị phạt 5,000\$. Giả sử dự án bình thường là dự án hòa vốn thì công ty nên chọn phương án nào ở trên?

Bài tập 7

Dự án xây dựng sân vận động A như sau:

Tên công việc	Mã hiệu	Công việc trước	Thời gian hoàn thành công việc (ngày)		
			a_i	m_i	b_i
Lập kế hoạch	a	-	10	20	30
Mua nguyên liệu	b	a	20	65	80
Đào đất	c	a	60	90	180
Cửa xe	d	b	25	30	35
Đặt khung gỗ	e	c, d	15	20	25
Lắp ráp	f	e	10	10	10
Rải cát	g	f	10	15	50
Rải đất	h	f	8	10	12
Trang trí	i	g, h	20	25	60

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ PERT và biểu đồ GANTT?
2. Tìm xác suất hoàn thành dự án trong vòng 240 ngày?
3. Tính thời gian dự trữ tự do và toàn phần?
4. Cho tài liệu bổ sung sau:

Công việc	Chương trình bình thường		Chương trình đẩy nhanh	
	Thời gian (ngày)	Chi phí (triệu đồng)	Thời gian (ngày)	Chi phí (triệu đồng)
a	20	3	15	4.5
b	60	21	50	21.4
c	100	40	75	45
d	30	28.5	20	30
e	20	5	20	5
f	10	2	10	2
g	20	4	20	4
h	10	6	10	6
i	30	13.5	30	13.5

Nếu muốn rút xuống còn 175 ngày thì chọn phương pháp nào là kinh tế nhất?

Bài tập 8

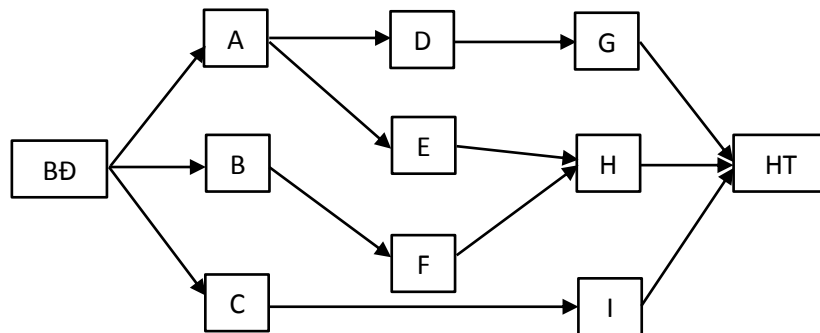
Một khách hàng muốn bên B xây dựng nhanh công trình nên quyết định chi thêm tiền cho dự án để có thể rút ngắn thời hạn theo các điều kiện ở bảng dưới. Hãy tính thời gian sau khi rút ngắn được tối đa để thực hiện dự án với tổng chi phí thấp nhất?

Công việc	Công việc trước	Thời gian bình thường (ngày)	Thời gian đẩy nhanh (ngày)	Chi phí bình thường (\$)	Chi phí đẩy nhanh (\$)
a	-	20	15	1,000	15,000
b	a	10	5	10,000	16,500
c	b	8	5	6,000	10,500
d	b	11	10	4,000	5,500
e*	c, d	7	-	-	-
f*	e	6	-	-	-
g	d	12	9	9,000	11,000
h	e	13	10	12,000	16,000
i*	h, g	5	-	-	-

Chú ý: * những công việc không thể rút ngắn

Bài tập 9

Một dự án được phát triển như hình dưới:



Giả sử bạn đang tìm cách đẩy nhanh việc thực hiện dự án với chi phí tăng tối thiểu. Hãy tìm một kế hoạch điều chỉnh mà thời gian thực hiện dự án là 25 ngày với chi phí tăng thấp nhất? Số liệu chi phí và thời gian được cho trong bảng sau:

Công việc	Lựa chọn 1		Lựa chọn 2	
	Thời gian (ngày)	Chi phí (\$)	Thời gian (ngày)	Chi phí (\$)
a	12	1,300	11	1,700
b	13	1,150	10	1,500
c	20	3,000	18	4,500
d	9	2,000	5	3,000
e	12	550	9	900
f	10	700	8	1,050
g	8	1,550	6	1,800
h	2	450	1	800
i	5	2,500	2	4,000

Bài tập 10

Tài liệu về một dự án như sau:

Công việc	Công việc trước	Ước lượng thời gian hoàn thành công việc (tuần)		
		a_i	m_i	b_i
a	-	1	2	3
b	a	2	4	6
c	-	3	6	12
d	a, c	2	6	10
e	b	2	4	8
f	b	3	6	9
g	d, f	1	2	4
h	e	3	5	9
i	d, f	4	6	10
j	g, i, k	1	1	2
k	h	2	3	6
l	g	1	2	3
m	j	4	7	10
n	l	5	6	7
o	h, m, n	1	2	5

Yêu cầu:

1. Tìm đường găng của dự án?
2. Tính thời gian hoàn thành dự án?
3. Tìm xác suất hoàn thành dự án trong thời hạn 32 ngày?

Bài tập 11

Một dự án có số liệu như sau:

Công việc	Công việc trước	Ước lượng thời gian hoàn thành công việc (tuần)		
		a_i	m_i	b_i
a	-	8	10	12
b	-	5	8	17
c	-	7	8	9
d	b	1	2	3
e	a, c	8	10	12
f	d, e	5	6	7
g	d, e	1	3	5
h	f, g	2	5	8
i	g	2	4	6
j	h	4	5	8
k	h	2	2	2

Yêu cầu:

1. Tính thời gian hoàn thành dự án?
2. Tính xác suất hoàn thành dự án trong 38 tuần?
3. Xét đường a-e-g-h-j: Tìm xác suất đường này vượt thời gian hoàn thành dự án?

Bài tập 12

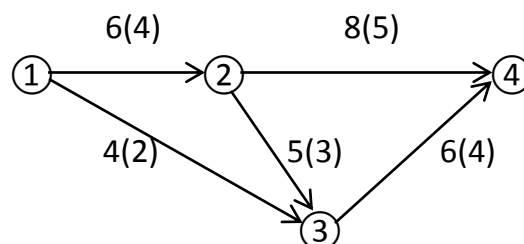
Tài liệu xây dựng một nhà máy hóa chất như sau:

Công việc giữa các sự kiện	Chương trình đẩy nhanh		Chương trình bình thường	
	Thời gian (tuần)	Chi phí (triệu đồng)	Thời gian (tuần)	Chi phí (triệu đồng)
1 & 2	3	6	5	4
1 & 3	1	5	5	3
2 & 4	5	7	10	4
3 & 4	2	6	7	4
2 & 6	2	5	6	3
4 & 6	5	9	11	6
4 & 5	4	6	6	3
6 & 7	1	4	5	2
5 & 7	1	5	4	2

Yêu cầu: Tìm tổng chi phí của chương trình điều chỉnh theo từng phương pháp: (1) từ chương trình bình thường tác động đến các công việc gắng; và (2) từ chương trình đẩy nhanh tác động đến công việc không gắng?

Bài tập 13

Một dự án có thời gian hoàn thành từng công việc như ghi trên sơ đồ bên dưới. Số liệu đầu ghi trên sơ đồ mạng AOA là thời gian hoàn thành theo chương trình bình thường, số liệu trong ngoặc là thời gian hoàn thành theo chương trình đẩy nhanh.



Cho biết chi phí gián tiếp là 100\$/ngày.

Yêu cầu: Tìm một chương trình điều chỉnh có thời gian và chi phí tối ưu? Biết thông tin bổ sung như sau:

Công việc	Chi phí trực tiếp tăng tương ứng với mỗi ngày giảm
1-2	20\$ cho ngày giảm đầu tiên. 60\$ cho ngày giảm thứ hai.
1-3	30\$ cho ngày giảm đầu tiên. 50\$ cho ngày giảm thứ hai.
2-3	80\$ cho mỗi ngày giảm
3-4	25\$ cho ngày giảm đầu tiên. 60\$ cho ngày giảm thứ hai.
2-4	30\$ cho ngày giảm đầu tiên. 70\$ cho ngày giảm thứ hai. 90\$ cho ngày giảm thứ ba.

Bài tập 14

Có tài liệu của một dự án như sau:

Công việc	Công việc trước	Chương trình bình thường		Chương trình đẩy nhanh	
		Thời gian (ngày)	Chi phí (\$)	Thời gian (ngày)	Chi phí (\$)
a	-	2	100	1.5	150
b	a	3	200	2	250
c	a	4	300	3	375
d	b, c	6	500	4.5	740
e	-	2	180	1.5	210
f	e	8	1,000	5.5	1,200
Tổng			2,280		2,925

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ PERT của dự án, tìm đường găng?
2. Tìm thời gian dự trữ tự do và dự trữ toàn phần?
3. Tìm kế hoạch điều chỉnh (kế hoạch thời gian tối thiểu, và chi phí tối thiểu)?
Biết: Chi phí gián tiếp là 50\$/ngày và nếu sau 10 ngày mới hoàn thành dự án thì bị phạt 500\$.

Bài tập 15

Có tài liệu của một dự án như sau:

Công việc		Công việc trước	Chương trình đẩy nhanh		Chương trình bình thường			
Mã số	Nội dung		Thời gian (tuần)	Chi phí (Triệu USD)	Ước lượng thời gian (tuần)			Chi phí (Triệu USD)
					a	b	m	
1	Đào đất	-	4	1.3	3	7	5	1
2	Làm móng	1	2	0.5	1	5	1.5	0.5
3	Đặt ống nước bên ngoài	1	4	1.3	4	12	5	0.9
4	Trắc đạc	3	8	2.8	8	24	10	2.4
5	Đặt ống nước bên trong	3	7	2.1	7	13	10	1.5
6	Làm đường điện	4	6	2.25	5	11	9.5	1.8
7	Làm mái	4	3	1.4	3.5	6.5	5	1
8	Xây đường gạch	4	7	2.15	6	16	8	1.8

9	Kiểm tra đường ống nước	8, 5	1	0.05	1	1	1	0.05
10	Làm trần gỗ	2, 6	2	0.4	1	3	2	0.4
11	Xây tường bao	8	2	0.425	1.5	4.5	3	0.3
12	Hoàn chỉnh nội thất	7, 11, 10	8	1.725	7	11	9	1.5
13	Hoàn chỉnh ngoại thất	9	5	1.65	6	10	6.5	1.2
14	Cảnh quan	12	4	2.1	5	13	7.5	2

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ mạng công việc theo kỹ thuật CPM (theo AON)?
2. Tính thời gian dự trữ tự do và toàn phần của các công việc?
3. Tìm kế hoạch điều chỉnh với chi phí tăng tối thiểu?
4. Tính xác suất hoàn thành dự án trong vòng 52 ngày?

Bài tập 16

Tài liệu về một dự án như sau:

Công việc	Công việc trước	Thời gian (tuần)	TG có thể đẩy nhanh (Tuần)	Chi phí đẩy nhanh (\$)
A	-	10	3	11,000
B	A	14	3	3,000 tuần đầu 4,000 các tuần khác
C	-	13	2	6,000
D	C	6	1	1,000
E	-	15	3	6,000
F	E	8	1	2,000

Yêu cầu:

1. Tìm chương trình điều chỉnh tối ưu?
 2. Xác định chi phí của chương trình điều chỉnh?
- Cho biết chi phí gián tiếp cho một tuần là 12,000\$.

Bài tập 17

Một nhóm sinh viên lập kế hoạch tiến độ thực hiện một dự án điều tra nghiên cứu thị trường như sau:

Công việc	Công việc sau	Ước lượng thời gian (tuần)		
		a	m	b
A	C	5	6	7
B	H	8	8	11
C	E	6	8	11
D	F	9	12	15
E	Kết thúc	5	6	9
F	G	5	6	7
G	Kết thúc	2	3	7
H	I	4	4	5
I	Kết thúc	5	7	8

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ PERT và tìm đường găng?
2. Tính xác suất hoàn thành dự án trong vòng 24 ngày; 21 ngày?
3. Giả sử lúc này là thời điểm kết thúc ngày thứ 7 và các công việc A, B đã hoàn thành xong nhưng công việc D mới hoàn thành được 50%. Thời gian ước tính để hoàn thành D theo phương pháp ngẫu nhiên là 5, 6 và 7 ngày. Công việc C và H chuẩn bị bắt đầu, tính xác suất hoàn thành dự án trong vòng 24 ngày, 21 ngày?

Bài tập 18

Kế hoạch lắp ráp một phòng máy tính của công ty X cho trong bảng sau:

Công việc	Công việc sau	Ước lượng thời gian (tuần)
A	D, F	2-4-6
D	E	6-8-10
E	H	7-9-12
H	Kết thúc	2-3-5
F	G	3-4-8
G	Kết thúc	5-7-9
B	I	2-2-3
I	J	2-3-6
J	K	3-4-5
K	Kết thúc	4-5-8
C	M	5-8-12
M	N	1-1-1
N	O	6-7-11
O	Kết thúc	8-9-13

Nếu dự án hoàn thành trong vòng 27 tuần thì ban quản lý dự án được thưởng 1,000\$ và nếu hoàn thành trong 28 tuần thì chỉ được thưởng 500\$. Hãy tìm xác suất hoàn thành dự án tương ứng với mỗi trường hợp trên?

Bài tập 19

Một dự án xây dựng có chi phí gián tiếp là 4,000\$ mỗi tuần. Các công việc được điều độ như bảng dưới:

Công việc giữa 2 sự kiện	Công việc sau	Thời gian của chương trình bình thường (tuần)	Chi phí đẩy nhanh (1000\$)		
			Tuần đầu	Tuần thứ 2	Tuần thứ 3
1-2	2-5	2	18	22	-
2-5	5-7	8	24	25	25
5-7	7-11	7	30	30	35
7-11	11-13	4	15	20	-
11-13	Kết thúc	11	30	33	36
1-3	3-9;3-8	4	12	24	26
3-8	8-11	12	-	-	-
8-11	11-13	5	40	40	40

3-9	9-12	6	3	10	12
12-13	Kết thúc	1	26	-	-
1-4	4-6	3	10	15	25
4-6	6-10	12	8	13	-
6-10	10-12	9	5	12	-
10-12	12-13	8	14	15	-

Yêu cầu:

1. Tìm kế hoạch điều chỉnh?
2. Xác định tổng chi phí của chương trình điều chỉnh này (giả sử dự án rút ngắn được 6 tuần)?

Bài tập 20

Bảng dưới trình bày các công việc theo 2 chương trình bình thường và đẩy nhanh:

Công việc	Công việc trước	Chương trình bình thường		Chương trình đẩy nhanh	
		TG (tuần)	CP (triệu đồng)	TG (tuần)	CP (triệu đồng)
A	-	4	100	2	110
B	A	3	60	2	90
C	A	2	40	1	60
D	B	5	140	3	180
E	B, C	1	90	1	90
F	C	3	70	2	80
G	E, F	4	130	2	250
H	D	4	110	1	180
I	H, G	6	200	5	290

Yêu cầu:

1. Tìm đường găng và thời gian hoàn thành dự án của chương trình bình thường?
2. Nếu muốn rút ngắn thời gian thực hiện dự án đi 3 tuần thì phải rút ngắn công việc nào? Chi phí hoàn thành chương trình điều chỉnh đó là bao nhiêu?

Bài tập 21

Có tài liệu sau của một dự án:

Công việc	Công việc trước	Thời gian (ngày)		Chi phí rút ngắn/ngày (triệu đồng)
		BT	ĐN	
A	-	10	8	5
B	A	12	9	6
C	A	8	7	4
D	A	14	11	3.5
E	C, D	18	15	5.5
F	B, E	7	5	4.5
G	D	9	7	2.75
H	G, E	8	7	4.75
I	F, E, H	10	9	7

Yêu cầu:

1. Xác định đường găng và thời gian hoàn thành dự án?
2. Nếu muốn rút ngắn thời gian hoàn thành dự án 5 ngày thì phải tác động đến công việc nào và chi phí thực hiện là bao nhiêu?

Bài tập 22

Có tài liệu về một dự án xây dựng như sau:

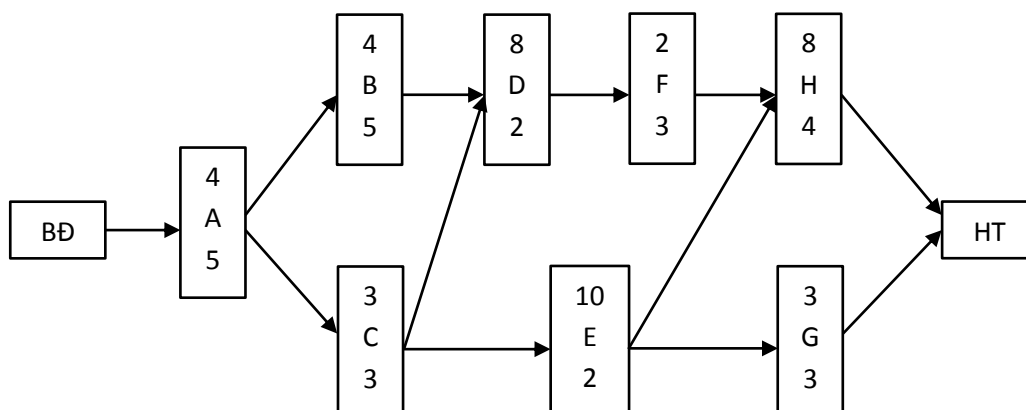
Công việc	Công việc trước	Chương trình bình thường		Chương trình đẩy nhanh	
		TG (tuần)	CP (triệu đồng)	TG (tuần)	CP (triệu đồng)
A	-	12	3,000	7	5,000
B	A	8	2,000	5	3,500
C	A	4	4,000	3	7,000
D	B, C	4	500	1	1,100
E	B, C	12	5,000	9	7,100
F	D	4	500	1	1,100
G	E, F	4	1,500	3	2,200

Yêu cầu:

1. Xác định thời gian hoàn thành dự án theo chương trình bình thường?
2. Nếu chủ đầu tư muốn rút ngắn thời gian xây dựng xuống còn 30 tuần thì phải chi thêm bao nhiêu tiền?

Bài tập 23

Sơ đồ về 1 dự án như dưới đây (trong mỗi ô, số liệu trên là số công nhân cần trong ngày, số liệu dưới là thời gian cần cho công việc). Hãy phân bổ lao động với quy mô tối đa là 10 công nhân mỗi ngày? Vẽ biểu đồ GANTT? Cho biết dự án sẽ kéo dài bao lâu và đường găng là đường nào?

**Bài tập 24**

Cho 4 dự án tương tự nhau. Có 2 loại lao động a và b. Mỗi loại cần 2 người làm việc 8h trong một ngày. Hãy phân phối 2 loại lao động trên cho 4 dự án?

Công việc giữa 2 sự kiện	Công việc trước	Thời gian thực hiện (giờ)	Lao động	Công việc giữa 2 sự kiện	Công việc trước	Thời gian thực hiện (giờ)	Lao động
Dự án thứ nhất				Dự án thứ ba			
1-2	-	10	a	1-2	-	14	a
1-4	-	5	a	1-4	-	8	b
1-3	-	8	b	1-3	-	4	b
2-4	1-2	2	b	2-4	1-2	6	b
3-4	1-3	6	b	3-4	1-3	5	a
Dự án thứ hai				Dự án thứ tư			
1-2	-	6	a	1-2	-	19	a
1-4	-	11	a	1-4	-	8	b
1-3	-	6	b	1-3	-	6	b
2-4	1-2	2	b	2-4	1-2	12	b
3-4	1-3	12	b	3-4	1-3	10	a