

BÀI TẬP LẬP LỊCH – CHI PHÍ TỐI THIỂU

Bài tập 1:

Công việc	Công việc trước	TGTH	TG tối thiểu
A	-	4	2
B	A	3	2
C	A	3	1
D	C	3	1
E	B	5	3
F	E,D	3	2

Giả sử chi phí phải trả cho việc rút ngắn từng ngày của từng công việc như sau:

- A: 140\$/ngày
- C, D: 120\$/ngày
- B, E, F: 100\$/ngày

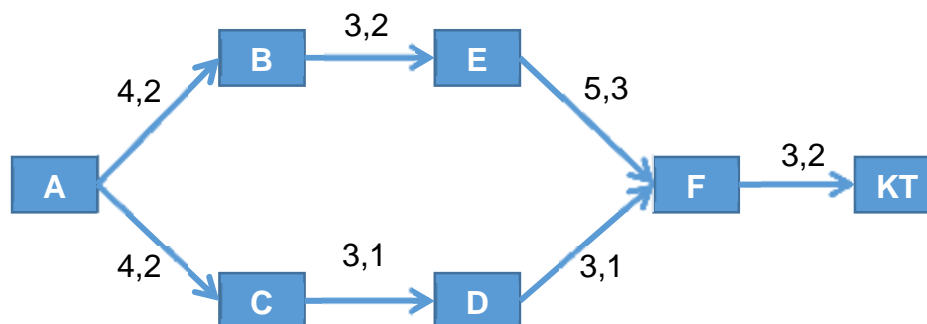
a) Vẽ sơ đồ PERT theo AON.

b) Cho biết dự án có thể rút ngắn tối đa bao nhiêu ngày và chi phí để rút ngắn là bao nhiêu.

Liệt kê phương án rút ngắn từng ngày một sao cho chi phí thấp nhất.

Hướng dẫn

a) Vẽ sơ đồ PERT theo công việc



b) Tính thời gian tối thiểu và chi phí tối thiểu

	Thời gian bình thường	Thời gian tối thiểu
ABEF	15	9
ACDF	13	6

✚ Khi chưa rút ngắn, TGTH dự án là 15 ngày (ABEF là đường găng)

Khi rút ngắn tối đa, TGTH dự án là 9 ngày.

→ Thời gian tối đa có thể rút ngắn dự án: $15 - 9 = 6$ ngày.

✚ Chọn công việc để rút ngắn

- Rút ngắn các CV trên đường găng
 - Rút ngắn F 1 ngày, chi phí 100
 - Rút ngắn E 2 ngày, chi phí $2 \times 100 = 200$
 - Rút ngắn B 1 ngày, chi phí 100
 - Rút ngắn A 2 ngày, chi phí $2 \times 140 = 280$

Tổng chi phí: $100 + 200 + 100 + 280 = 680$

- Các công việc ngoài đường găng

Tính lại TGTH trên các con đường khác sau khi rút ngắn các CV trên đường găng.

Nếu TGTH trên 1 con đường > TGTH tối thiểu (9 ngày) thì rút ngắn con đường này cho đến khi = TGTH dự án tối thiểu (9 ngày).

Sau khi rút ngắn các CV trên đường găng:

ACDF: 10 ngày → rút ngắn con đường này 1 ngày.

Chọn rút ngắn C 1 ngày (trong trường hợp này, chọn C hay D là như nhau vì chi phí phát sinh và độ giãn công việc là như nhau), chi phí 120.

✚ Tổng chi phí cho việc rút ngắn 6 ngày: $680 + 120 = 800$.

✚ Lập bảng thứ tự rút ngắn công việc theo từng ngày. (Chọn các công việc trên đường găng với chi phí rút ngắn nhỏ nhất)

Thứ tự	Công việc	Chi phí	ABEF	ACDF
			15	13
1	F	100	14	12
2	E	100	13	12
3	E	100	12	12
4	A	140	11	11
5	A	140	10	10
6	B và C	220	9	9
Tổng chi phí		800		

Bài tập 2: Cho bảng phân bố công việc của một dự án như sau:

STT	Công việc	Công việc trước	Thời gian dự kiến	Thời gian tối thiểu	Chi phí mỗi ngày rút ngắn
1	A	-	4	2	120
2	B	A	4	2	140
3	C	A	3	1	180
4	D	B	5	2	220
5	E	C	4	1	160
6	F	B, C	4	2	110
7	G	E, F, D	3	1	130

- Vẽ sơ đồ PERT theo AOA và theo AON.
- Tiến độ sau 8 ngày thực hiện dự án: công việc B bắt đầu trễ 1 ngày. Để rút lại khoảng thời gian bị trễ, người quản lý dự án thực hiện việc cân đối lịch biểu bằng cách phân công thêm nhân sự Z vào công việc B trong 1 ngày (Z vốn được phân công để thực hiện E). Phương án này có khả thi không? Vì sao?
- Cho biết dự án có thể rút ngắn tối đa bao nhiêu ngày và chi phí để rút ngắn là bao nhiêu. Trình bày chi tiết quá trình rút ngắn từng ngày.

Bài tập 3: Cho bảng phân bố công việc của một dự án như sau:

CV	CV trước	Thời gian (tuần)	Chi phí cho CV	TG có thể rút ngắn	Chi phí rút ngắn / tuần
A	-	2	10	0	-
B	A	2	12	1	3
C	B	3	10	1	3
D	A	3	11	1	3
E	A	12	70	3	6
F	D	2	20	0	-
G	F	5	50	2	11
H	C, E, G	4	30	2	8
I	H, K	10	150	3	15
J	A	7	100	3	16
K	J	9	95	3	12
M	K	3	12	1	5
N	M	5	34	2	7

- Vẽ sơ đồ PERT theo AON và AOA.
- Xác định tổng thời gian và tổng chi phí cho toàn bộ dự án.
- Thực hiện rút ngắn dự án 5 tuần sao cho chi phí bỏ thêm là ít nhất. Xác định thứ tự các công việc cần rút ngắn.

Bài tập 4: Cho bảng phân bố công việc của một dự án như sau:

Công việc	CV trước	Thời gian thực hiện	Thời gian tối thiểu	Chi phí rút ngắn
A	-	3	2	100
B	-	5	3	90
C	A	5	3	120
D	B	4	3	70
E	C	4	4	-
F	C, D	6	5	100
G	D	6	4	90
H	E	4	3	70
I	F	4	3	120
J	G	7	4	70
K	H, I, J	2	2	-

- Vẽ sơ đồ PERT theo AON. Tìm đường găng.
- Cho biết dự án có thể rút ngắn tối đa bao nhiêu ngày và chi phí để rút ngắn là bao nhiêu. Xác định thứ tự các công việc cần rút ngắn.

Bài tập 5: Cho bảng phân bố công việc của một dự án như sau:

Công việc	CV trước	Thời gian thực hiện	Thời gian tối thiểu	Chi phí rút ngắn
A	-	3	2	100
B	-	5	3	70
C	A	5	3	120
D	B	4	3	100
E	C	4	4	-
F	C, D	6	5	100
G	D	6	4	120
H	E	4	3	70
I	F	4	3	70
J	G	7	4	70
K	H, I, J	2	2	-

- Vẽ sơ đồ PERT theo AON. Tìm đường găng.
- Cho biết dự án có thể rút ngắn tối đa bao nhiêu ngày và chi phí để rút ngắn là bao nhiêu. Mô tả chi tiết từng ngày rút ngắn.

Bài tập 6: Tìm đường găng; thời gian thực hiện dự án tối thiểu; thời gian bắt đầu sớm nhất, trễ nhất của từng công việc; chi phí rút ngắn tối thiểu. Mô tả chi tiết cho từng ngày rút ngắn.

Công việc	CV trước	Thời gian thực hiện	Thời gian tối thiểu	Chi phí rút ngắn
A	-	2	2	-
B	-	3	1	80
C	A	3	1	100
D	A	4	2	120
E	B	3	1	100
F	C	5	3	120
G	E, F	2	2	-
H	D, G	1	1	-

Bài tập 7: Tìm đường găng; thời gian thực hiện dự án tối thiểu; thời gian bắt đầu sớm nhất, trễ nhất của từng công việc; chi phí rút ngắn tối thiểu. Mô tả chi tiết cho từng ngày rút ngắn.

Công việc	CV trước	Thời gian thực hiện	Thời gian tối thiểu	Chi phí rút ngắn
A	-	5	3	100
B	A	4	2	150
C	B, G	3	2	100
D	C, K	3	2	100
E	D, L	4	3	100
F	A	5	1	150
G	F	2	2	-
H	F	3	2	120
K	F	4	2	120
L	H	3	1	150

Bài tập 8: Tìm đường găng; thời gian thực hiện dự án tối thiểu; thời gian bắt đầu sớm nhất, trễ nhất của từng công việc; chi phí rút ngắn tối thiểu. Mô tả chi tiết cho từng ngày rút ngắn.

Công việc	CV trước	Thời gian thực hiện	Thời gian tối thiểu	Chi phí rút ngắn
A	-	4	2	150
B	A	3	2	150
C	B	4	3	120
D	C, F	3	2	120
E	A	4	2	150
F	E	6	5	150
G	E	5	3	140
H	A	5	3	120
K	H	7	5	150
L	D, G, K	4	3	140

Bài tập 9: Tìm đường găng; thời gian thực hiện dự án tối thiểu; khoảng dư toàn phần của từng công việc; chi phí rút ngắn tối thiểu. Mô tả chi tiết cho từng ngày rút ngắn.

Công việc	TGBT	TGRN	CPBT	CPRN	Công việc trước
A	5	3	200	240	-
B	3	1	500	650	A
C	6	4	450	570	A
D	5	3	600	700	B
E	2	1	700	850	C
F	6	4	100	140	D,E
G	4	2	200	210	C,F
H	6	4	360	400	G
I	3	2	200	300	G
J	4	3	150	210	B, I

Bài tập 10:

Công việc	Công việc trước	TGBT	TGRN	Chi phí rút ngắn 1 ngày
A	-	3	2	100
B	A	5	4	200
C	B	4	4	-
D	A	2	2	-
E	D	5	3	200
F	E	6	2	100
G	C, F	5	3	100

- Cho biết độ thả nổi tự do, độ thả nổi toàn phần của từng công việc.
- Cho biết thời gian hoàn thành sớm nhất của dự án và chi phí tối thiểu để rút ngắn là bao nhiêu?
- Xác định thứ tự rút ngắn từng ngày.

BÀI TẬP EVM**Tóm tắt công thức:**

PV (BCWS): giá trị theo kế hoạch của những CV hoàn thành theo kế hoạch

EV (BCWP): giá trị theo kế hoạch của những CV đã hoàn thành thực tế

AC (ACWP): giá trị thực tế của những CV đã hoàn thành thực tế

BAC (Budget at Completion): ngân sách theo kế hoạch của dự án

$$CV = EV - AC$$

$$SV = EV - PV$$

$$CPI = EV/AC$$

$$SPI = EV/PV$$

EAC (Estimate at Completion) = BAC/CPI (chi phí dự án ước tính lại)

Ước tính thời gian hoàn thành (Estimate Time to Complete) = ước tính thời gian ban đầu/SPI







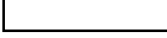
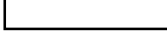
Bài 1: Một dự án thực hiện trong 2 năm với ngân sách 100 triệu đồng. Tại thời điểm t, cho thông tin về dự án như sau: BCWP = 44 triệu, BCWS = 46 triệu, ACWP = 53 triệu.

- Hãy cho biết dự án thực hiện có đúng theo tiến độ, có vượt ngân sách hay không?
- Ước tính lại chi phí hoàn thành dự án.
- Dự án hoàn thành trong thời gian bao lâu?

Bài 2: Một dự án xây dựng phòng net 30 máy tính với chi phí 300 triệu đồng, thực hiện trong 15 ngày. Tại thời điểm kết thúc ngày thứ 5 thì tình trạng công việc như sau: lắp ráp và cài đặt hoàn chỉnh 11 máy, sử dụng hết 120 triệu.

- Tính giá trị CV, SV. Cho biết tình trạng dự án về chi phí và tiến độ.
- Ước tính lại chi phí hoàn thành dự án.
- Dự án hoàn thành trong thời gian bao lâu?

Bài 3: Một dự án CNTT thực hiện trong 4 tháng. Tại thời điểm hết tháng 2, dự án có những thông tin được cho trong bảng sau:

Công việc	PV	AC	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4
A	100	80				
B	100	100				
C	100	80				
D	100	100				
E	100	90				
F	100	20				
G	100					
H	100					

- Tính CV, SV. Từ đó cho biết tình trạng dự án.
- Ước tính lại chi phí và thời gian hoàn thành dự án.

Hướng dẫn:

- Tính PV, EV, AC cho dự án

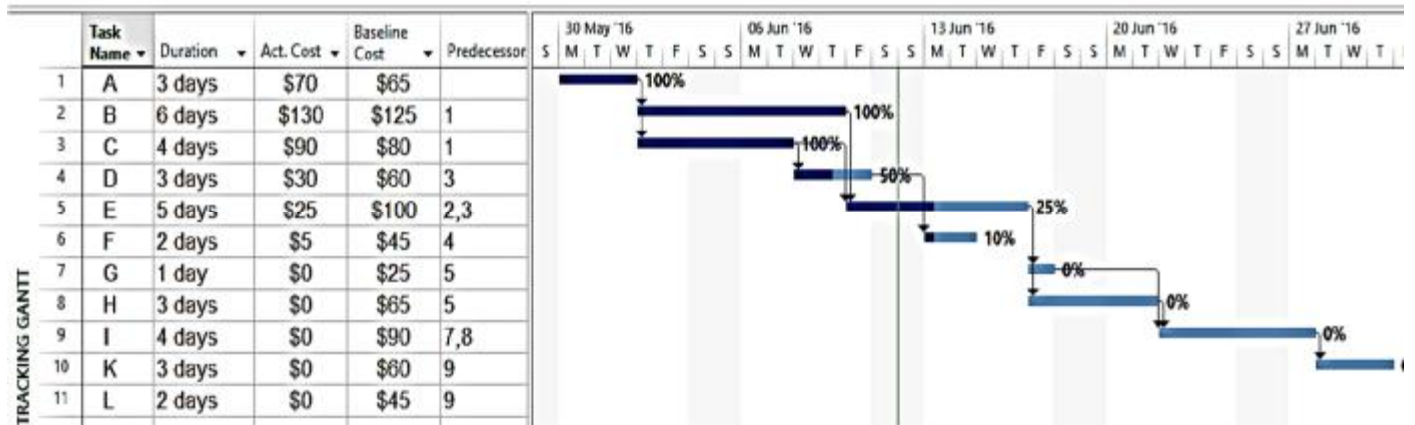
- Theo kế hoạch đến hết tháng 2, các công việc đã hoàn thành là A, B, C, D, E. Giá trị cho các CV này là $PV = 100 \times 5 = 500$.
- Thực tế, các CV đã hoàn thành là A, B, C, D, các CV E, F đang thực hiện. Giá trị của các CV này là $EV = 4 \times 100 + 0.7 \times 100 + 0.1 \times 100 = 480$.
- Giá trị thực tế của các CV theo thực tế là $AC = 80 + 100 + 80 + 100 + 90 + 20 = 470$.
- $CV = EV - AC = 480 - 470 = 10 > 0 \rightarrow$ dự án không vượt chi.
- $SV = EV - PV = 480 - 500 = -20 < 0 \rightarrow$ dự án đang trễ hạn.

- $BAC = 8 \times 100 = 800$

Chi phí tính lại: $EAC = BAC/CPI = BAC \times AC/EV = 783$

Thời gian hoàn thành tính lại $= 1 \text{ năm}/SPI = 1 \times PV/EV = 1.04 \text{ năm}$

Bài 4: Tiến độ của một dự án được cho như hình sau:



- Tính CV, SV. Từ đó cho biết tình trạng dự án.
- Ước tính lại chi phí và thời gian hoàn thành dự án.