

## Bài tập tổng hợp

# QUẢN TRỊ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Đại học Mở TP HCM

### Bài tập tính chỉ tiêu hiệu quả tài chính

#### Bài 1

Ngân lưu của một dự án (đơn vị tính: USD) được cho như sau:

Cuối năm	0	1	2	3	4
NCF	-10.000	3.800	4.500	5.300	4.200

Biết suất chiết khấu của dự án là 10%/năm.

- Tính NPV
- Tìm thời gian hoàn vốn của dự án
- Tính BCR

#### Bài 2

Tính thời gian hoàn vốn, NPV, BCR của dự án với các số liệu cho như trong bảng. Suất chiết khấu là 10%/năm. ĐVT: Tỷ VND

Năm	Đầu tư	Lãi ròng	Khấu hao
0	5	-	-
1	-	0,352	1
2	-	0,355	1
3	-	0,358	1
4	-	0,400	1
5	-	0,420	1

#### Bài 3

Ngân lưu ròng của dự án X có số liệu như trong bảng sau. Tổng vốn đầu tư của dự án là 1000 USD. Hãy tính thời gian hoàn vốn, BCR, NPV của dự án. Biết suất chiết khấu của dự án là 10%/năm.

Năm	1	2	3	4	5	6
NCF (USD)	100	200	300	400	500	600

#### Bài 4

Tính NPV, BCR, PP của dự án có các số liệu cho như trong bảng. Vốn đầu tư ngay từ năm 0 là 400.000 USD. Lãi suất chiết khấu 12%/năm. Thời hạn đầu tư là 10 năm.

Hạng mục	Năm 1	2	3	4	5	6-10
Lãi ròng ( $10^3$ USD)	94,5	94,5	101,5	127,5	127,5	189 x 5

Khấu hao ( $10^3$ USD)	80	80	80	80	80	-
------------------------	----	----	----	----	----	---

**Bài 5**

Một công ty lập dự án đầu tư với số liệu như sau

Bảng: Ngân lưu ròng (Đvt: triệu đồng)

Năm	Vốn đầu tư	Thu nhập ròng
0	2000	
1		590
2		700
3		750
4		780
5		800

- Tính hiện giá thuần (NPV) của dự án trên với lãi suất chiết khấu của dự án là 10%
- Tính tỷ suất thu hồi vốn nội bộ của dự án (IRR) với lãi suất chiết khấu  $i_1 = 22\%$  và  $i_2 = 23\%$
- Tính thời gian hoàn vốn đầu tư có chiết khấu của dự án với lãi suất chiết khấu của dự án là 8%

## Bài 6

Có một dự án dự kiến vốn đầu tư và thu nhập ròng như sau (ĐVT: triệu đồng)

Năm	Vốn đầu tư	Thu nhập ròng
0	5.000,00	
1	6.000,00	8.000,00
2		1.200,00
3		1.800,00
4		2.200,00
5		2.000,00
6		2.000,00
7		2.000,00
8		2.080,00
Tổng	11.000,00	21.280,00

- Tính Hiện giá thuần (NPV) và tỷ suất lợi ích chi phí (BCR)
- Cho biết dự án có: Lãi suất chiết khấu của dự án  $r (\%) = 14$

## Bài tập lựa chọn dự án dựa trên chỉ tiêu hiệu quả tài chính

### Bài 7

Có 2 dự án với thông tin như sau:

Dự án A có tuổi thọ 5 năm, đầu tư năm 0 với tổng vốn là 2 tỷ đồng. Dự kiến ngân lưu ròng của dự án sẽ có giá trị đều hàng năm là 650 triệu.

Dự án B có tuổi thọ 5 năm, đầu tư năm 0 với tổng vốn là 1,5 tỷ đồng. Dự kiến ngân lưu ròng của dự án năm đầu tiên là 350 triệu đồng, kể từ năm thứ 2 ngân lưu năm sau sẽ tăng 100 triệu so với năm trước.

Theo anh/chị, nên chọn dự án nào để đầu tư sẽ đạt hiệu quả cao hơn? Tại sao? Biết suất chiết khấu áp dụng là 12%/năm.

### Bài 8

Một xí nghiệp sản xuất đồ nhựa định mua một máy ép. Hãng A gửi đến một đơn chào hàng. Căn cứ vào đơn chào hàng, xí nghiệp tính được các số liệu sau đây:

- Giá mua trả ngay : 15 triệu đồng
- Chi phí vận hành hàng năm : 3,7 triệu đồng
- Thu nhập hàng năm : 6,5 triệu đồng
- Tuổi thọ kinh tế : 5 năm
- Giá trị còn lại sau 5 năm : 2,5 triệu đồng
- Lãi suất chiết khấu : 10%/năm

Hãy cho biết xí nghiệp có nên mua máy này hay không?

### Bài 9

Dòng tiền tệ ròng NCF của 2 dự án A và B có thời kì phân tích từ năm 0 đến năm 1 được cho như sau (ĐVT: USD)

Năm	0	1
NCF (A)	-1.000	1.100
NCF (B)	-3.000	3.300

Yêu cầu:

- a. Xác định IRR của dự án A và B
- b. Dựa trên tiêu chuẩn IRR, lựa chọn một trong 2 dự án biết MARR = 8%
- c. Dựa trên tiêu chuẩn IRR, lựa chọn một trong 2 dự án biết MARR = 12%
- d. Dựa trên tiêu chuẩn NPV, lựa chọn một trong 2 dự án biết MARR = 8%
- e. Có sự khác biệt gì trong việc sử dụng hai tiêu chuẩn IRR và NPV để đánh giá dự án hay không?



## Bài tập lựa chọn dự án dựa trên mô hình định tính

### Bài 10

Sử dụng mô hình cho điểm có trọng số để lựa chọn 3 địa điểm A,B,C để xây dựng nhà máy. Trọng số của mỗi chỉ tiêu được biểu diễn trong bảng sau.

Thang đo 1 : không tốt, 2: trung bình, 3: tốt

Tiêu chí	Điểm quan trọng	Vị trí		
		A	B	C
Chi phí lao động	20	1	2	3
Năng suất lao động	20	2	3	1
Nguồn cung lao động	5	2	1	3
Công đoàn	10	3	3	2
Cung nguyên liệu	10	2	1	1
Chi phí vận tải	25	1	2	3
Cơ sở hạ tầng	10	2	2	2

Hãy xây dựng một bảng tính để trả lời các câu hỏi sau

- Theo bảng tính, hãy chọn vị trí thích hợp nhất để xây dựng nhà máy
- Nếu điểm quan trọng của chi phí vận tải giảm còn 10 và điểm quan trọng của công đoàn tăng lên đến 25, lời khuyên của bạn là gì?
- Trên phương diện chi phí vận tải, giả sử vị trí A đạt điểm 3, vị trí B đạt điểm 1, vị trí C đạt điểm 2, lời khuyên của bạn có thay đổi hay không?
- Phó giám đốc tài chính xem xét mô hình cho điểm của bạn và nghĩ rằng nên thêm vào tiêu chí chính quyền địa phương với điểm quan trọng là 15. Ngoài ra, ông cũng cho điểm 3 vị trí theo tiêu chí này như sau: A : 3; B: 2 và C:1. Thay đổi này có làm cho lời khuyên của bạn thay đổi hay không?

### Bài 11

Thanh đang nghiên cứu 4 khu chợ, siêu thị khác nhau để đặt quầy bán quần áo. Một số có khách hàng cao cấp hơn, một số có quy mô nhỏ, số khác có doanh thu lớn và chi phí thuê mặt bằng cũng rất khác biệt. Do tính chất của cửa hàng nên cô quyết định rằng tầng lớp khách hàng là yếu tố quan trọng nhất cần xem xét.

Tiếp theo là chi phí, do vậy tiền thuê mặt bằng cũng là một yếu tố lớn, với mức độ quan trọng khoảng 90% so với yếu tố khách hàng. Do đó các khu siêu thị khép kín, có điều hòa nhiệt độ sẽ rất phù hợp với những cửa hàng như của Thanh vì 70% doanh thu là từ các khách hàng vắng lai, qua đường. Do đó, cô cho rằng yếu tố này có mức độ quan trọng là 95% so với giá thuê mặt bằng.

Cuối cùng, số lượng người đi mua sắm càng lớn thì doanh thu tiềm năng cũng càng lớn, và yếu tố này được xếp tầm quan trọng bằng 80% tiền thuê mặt bằng.



Thanh cũng xây dựng một bảng số sau đây với thang đo 3: tốt; 2: trung bình và 1: kém.

Tiêu chí	Vị trí			
	1	2	3	4
Khách hàng	TB	Tốt	Kém	Tốt
Tiền thuê mặt bằng	Tốt	TB	Kém	Tốt
Siêu thị khép kín	Tốt	Kém	Tốt	Kém
Doanh thu	Tốt	TB	Tốt	Kém

- Hãy sử dụng mô hình cho điểm có trọng số để giúp Thanh ra quyết định
- Giả sử Thanh có thể thương lượng để giảm tiền thuê mặt bằng tại vị trí 3 và do đó, vị trí 3 được xếp hạng tốt trên tiêu chí này. Như vậy, xếp hạng cuối cùng của 4 vị trí sẽ thay đổi như thế nào?

### ***Bài tập lựa chọn dự án dựa trên phân tích rủi ro***

#### **Bài 12**

Một dự án cần chọn 1 trong 3 loại sản phẩm hoặc A hoặc B hoặc C để sản xuất. Công nghệ sản xuất 3 loại sản phẩm này khác hẳn nhau. Hỏi nên chọn loại sản phẩm nào để có thể vừa đạt lợi nhuận max vừa an toàn nhất?

Lợi nhuận tính cho 1 năm và xác suất trình bày như trong bảng sau (ĐVT:  $10^3$  USD)

Sản phẩm	Thị trường tốt $E_1$	Thị trường TB $E_2$	Thị trường xấu $E_3$
A	700	600	500
B	600	400	200
C	800	600	400
Xác suất	0,25	0,5	0,25

#### **Bài 13**

Một công ty thủy sản đang dự kiến đầu tư dự án nuôi tôm với các thông tin sau:

- Tổng vốn đầu tư ban đầu: 3 triệu USD
- Số địa điểm định nuôi: 3 địa điểm.
- Xác suất được mùa tại mỗi địa điểm đều là: 0.7
- Mỗi địa điểm được mùa sẽ cho lợi nhuận: 0.8 triệu USD/năm
- Mỗi địa điểm mất mùa sẽ làm thiệt hại: 1 triệu USD/năm
- Dự án dự kiến hoạt động trong 8 năm, với giá trị còn lại bằng 0.

Hỏi: Cty nên đầu tư dự án này hay không biết chi phí vay vốn là 10% năm. và tại mỗi địa điểm chỉ có 2 khả năng xảy ra (được mùa hoặc mất mùa)





### Bài 14

Ông Minh là nhà đầu tư chứng khoán rất thành công trong những năm gần đây. Tuy nhiên trong những tháng cuối năm ngoái, thị trường chứng khoán không ổn định. Đầu năm nay với 10,000\$ tiền vốn, ông đang đứng trước hai phương án đầu tư:

- (1) gửi tiền tiết kiệm, lãi suất 9%;
- (2) tiếp tục chơi chứng khoán (lãi suất tương ứng thị trường tốt: 14%, trung bình: 8%, xấu: 0%). Với xác suất của từng trạng thái thị trường lần lượt là 40%, 40%, 20%.

Hãy giúp ông Minh ra quyết định theo các mô hình maxEMV và minEOL dựa trên lợi nhuận có được từ mỗi phương án đầu tư.

### Bài 15

Bà Hằng đang dự định xây một bệnh viện tư tại một tỉnh miền Trung và đứng trước 2 phương án: BV lớn và BV nhỏ. Nếu dân số tiếp tục tăng, BV lớn sẽ cho lợi nhuận hàng năm là 150.000\$, BV nhỏ sẽ cho lợi nhuận là 60.000\$. Trong trường hợp dân số không tăng, BV lớn sẽ lỗ mỗi năm là 85.000\$ và BV nhỏ sẽ lỗ mỗi năm là 45.000\$. Tiếc rằng bà Hằng không có thông tin về dân số trong tương lai.

- a. Môi trường quyết định này là gì?
- b. Lập bảng quyết định
- c. Sử dụng tiêu chí xảy ra như nhau để chọn phương án tốt nhất

Ông Long là sếp của bà Hằng. Ông này không chấp nhận với tiêu chí ra quyết định của bà Hằng. Ông cho rằng bà Hằng nên sử dụng hệ số thực tế (Herwicz) là 0,75 để chọn phương án.

- d. Sử dụng tiêu chí Herwicz, hãy tìm phương án tốt nhất
- e. Phương án của bà Hằng và phương án của ông Long có gì khác nhau không ?

### Bài 16

Mặc dù thị trường xăng dầu đang có nhiều bất ổn, tuy nhiên ông Tuấn vẫn quyết định đầu tư thêm một trạm xăng dầu mới. Ông đang đứng trước bốn sự lựa chọn để xây dựng trạm xăng dầu. Kết quả lợi nhuận hàng năm tương ứng với từng trạm xăng dầu trong từng điều kiện thị trường được phân tích theo bảng sau (ĐVT: USD)

Độ lớn của trạm xăng dầu	TT tốt	TT trung bình	TT xấu
Nhỏ	50.000	20.000	-10.000
Vừa	80.000	30.000	-20.000
Lớn	100.000	30.000	-40.000
Rất lớn	300.000	25.000	-160.000

Hãy chọn phương án theo:

- a. Tiêu chí Maximax
- b. Tiêu chí Maximin
- c. Tiêu chí xảy ra như nhau (Laplace)
- d. Tiêu chí Herwicz với hệ số thực tế  $\alpha = 0,8$



## Bài 17

Ông A đang cân nhắc 2 phương án mua căn hộ cho thuê giá 800 triệu đồng hoặc mua đất giá 200 triệu đồng. Tình hình dân số ảnh hưởng đến kết quả ra quyết định.

- Với quyết định mua căn hộ, sau 2 năm, nếu tình hình dân số gia tăng (60%), ông thu được 3 tỷ khi bán căn hộ, ngược lại với tình hình dân số không tăng (40%), ông chỉ thu được 1,2 tỷ.
- Với quyết định mua đất, với tình hình dân số gia tăng (60%), sau một năm ông đứng trước quyết định bán đất hoặc xây biệt thự.
  - o Nếu bán đất, ông thu được 500 triệu;
  - o Nếu xây biệt thự với chi phí 600 triệu và trong vòng 1 năm tiếp theo, nếu tình hình dân số tăng (80%), khi bán biệt thự ông thu được 3 tỷ, ngược lại tình hình dân số không tăng (20%), khi bán biệt thự ông thu được 1 tỷ.
- Với quyết định mua đất và tình hình dân số không tăng (40%), sau 3 năm ông đứng trước quyết định bán đất hoặc xây kho.
  - o Nếu bán đất, ông thu được 220 triệu.
  - o Nếu xây kho với chi phí 300 triệu và trong 1 năm tiếp theo nếu tình hình dân số tăng (70%) khi bán nhà kho ông thu được 2 tỷ, ngược lại nếu tình hình dân số không tăng (30%), khi bán nhà kho ông thu được 1 tỷ.

Vẽ cây quyết định để phân tích quyết định của ông A biết MARR của ông A là 10%/năm.

## Bài tập quản lý tiến độ dự án

### Bài 18

Một dự án có các hoạt động (công việc) dự kiến sau đây:

- + Hoạt động A: San lấp mặt bằng địa điểm, thực hiện 1 tháng, ngay từ đầu
  - + Hoạt động B: Hoàn thành hợp đồng cung ứng MMTB, thực hiện 1 tháng, ngay từ đầu
  - + Hoạt động C: Xây dựng nhà xưởng, thực hiện 6 tháng, tiến hành sau hoạt động A
  - + Hoạt động D: Chở máy móc thiết bị về, thực hiện 5 tháng, tiến hành sau hoạt động B
  - + Hoạt động E: Lắp máy móc thiết bị, thực hiện 4 tháng, tiến hành sau hoạt động C và D
  - + Hoạt động F: Mắc điện-nước và nghiệm thu, thực hiện 1 tháng, tiến hành sau hoạt động E.
- Yêu cầu:

- a. Lập bảng phân tích của dự án
- b. Vẽ sơ đồ GANTT
- c. Tổng thời gian thực hiện dự án là bao lâu?
- d. Vẽ sơ đồ mạng công việc CPM/PERT cho dự án

## Bài 19

Một dự án có bảng phân tích công việc như sau:

TT	Tên công việc	Ký hiệu CV	Thời gian (tháng)	Thời điểm
1	Tuyển nhân công	A	2	Ngay từ đầu
2	Làm thủ tục xin cấp đất	B	1	“
3	Tìm hãng cung cấp MMTB	C	3	“
4	Đấu thầu ký HĐ mua máy	D	2	Sau C
5	Chuẩn bị xây dựng	E	8	Sau B
6	Xây nhà xưởng	F	9	Sau E
7	Chuyển mmtb về	G	12	Sau D
8	Lắp đặt sơ bộ máy móc thiết bị	H	3	Sau A,F,G
9	Chờ chuyên gia điều chỉnh máy	I	1	Sau H
10	Chạy thử, nghiệm thu, hoạt động	J	2	Sau I

Yêu cầu:

- vẽ sơ đồ GANTT cho dự án? Tổng thời gian thực hiện dự án là bao lâu?
- vẽ sơ đồ mạng công việc (CPM/PERT) cho dự án này.

## Bài 20

Vẽ sơ đồ mạng công việc CPM/PERT cho một dự án có số liệu các công việc như sau:

CV	Trình tự	Thời gian Thực hiện (ngày)
A	Từ đầu	3
B	Từ đầu	4
C	Từ đầu	4
D	Sau A	5
G	Sau D	5
H	Sau A	9
F	Sau B,G	7

CV	Trình tự	Thời gian thực hiện (ngày)
I	Sau C	6
K	Sau F	3
L	Sau F	10
M	Sau F, I	9
N	Sau H, K	7
P	Sau L,M,N	12

## Bài 21

Vẽ sơ đồ mạng công việc CPM/PERT cho dự án có số liệu các công việc như sau:

Công việc	Trình tự	Thời gian thực hiện (ngày)
A	Từ đầu	3
B	Từ đầu	2
C	Sau A	4
D	Sau A	2
G	Sau C	3
H	Sau B, D, G	6

Công việc	Trình tự	Thời gian thực hiện (ngày)
F	Sau C	9
I	Sau H	5
K	Sau I	6
L	Sau I	5
M	Sau F,K,L	7
N	Sau F,K	10



### Bài 22

Vẽ sơ đồ mạng công việc CPM/PERT cho dự án có số liệu các công việc như sau:

CV	Trình tự	Thời gian thực hiện (ngày)
A	Từ đầu	2
B	Từ đầu	6
C	Sau A	3
D	Sau B,C	4
G	Sau A	5

CV	Trình tự	Thời gian thực hiện (ngày)
H	Sau D,G	5
F	Sau D	4
I	Sau B,C	7
K	Sau H,F	6
L	Sau I	6

### Bài 23

Vẽ sơ đồ mạng công việc CPM/PERT cho dự án có số liệu các công việc như sau:

CV	Trình tự	Thời gian thực hiện (ngày)
A	Từ đầu	2
B	Sau A	0,5
C	Từ đầu	0,5
D	Sau B,C	0,5

CV	Trình tự	Thời gian thực hiện (ngày)
G	Từ đầu	3
H	Sau D,G	3
F	Từ đầu	2
I	Sau H,F	2

### Bài 24

Một dự án có các thông số sau đây (đvtg: ngày):

- Hoạt động A, tiến hành ngay từ đầu, có thời gian lạc quan là 10, thường gặp 12, bi quan 14
- Hoạt động B, tiến hành sau A, có thời gian lạc quan là 2, thường gặp 3, bi quan 4
- Hoạt động C, tiến hành sau B, có thời gian lạc quan là 5.5, thường gặp 6, bi quan 6.5
- Hoạt động D, tiến hành ngay từ đầu, có thời gian lạc quan là 15, thường gặp 18, bi quan 21
- Hoạt động E, tiến hành sau C và D, có thời gian lạc quan là 4, thường gặp 7, bi quan 10.

Yêu cầu:

- a. Áp dụng phương pháp sơ đồ PERT tính các chỉ số thời gian của dự án?
- b. Phương sai thời gian hoàn thành toàn bộ dự án?
- c. Hãy cho biết xác suất dự án hoàn thành trong vòng 25 ngày

### Bài 25

Hãy lập sơ đồ PERT và xác định thời gian cho các công việc có trong sơ đồ. (ĐVT: Tháng)

Kí hiệu	Mô tả	a	m	b	Trình tự
U1	Làm cảng tạm thời	1	2	3	Từ đầu
U2	Làm đường ô tô	0,5	1	1,5	Từ đầu
U3	Chở thiết bị cảng	4	5	6	Từ đầu
U4	Đặt đường sắt	1	2	3	Sau U1
U5	Làm cảng chính	5	6	7	Sau U1
U6	Làm nhà xưởng	2	3	4	Sau U3
U7	Lắp đặt thiết bị cảng	3	4	5	Sau U2, U4

- a. Tính thời gian hoàn thành dự án và xác định đường găng cho dự án trên.



b. Thời gian hoàn thành dự án sẽ dao động trong khoảng nào?

### Bài 26

Công ty xây dựng X vừa ký một hợp đồng xây dựng một công trình Y với giá trị hợp đồng với thời hạn hợp đồng là 10 tháng. Sau khi nghiên cứu tính toán, công ty X đã lập được bảng số liệu sau:

CV	Tg lạc quan (tháng)	Tg thường gặp (tháng)	Tg bi quan (tháng)	Trình tự
A	1	2	3	Ngay từ đầu
B	0,5	1	1,5	Ngay từ đầu
C	4	5	6	Ngay từ đầu
D	1	2	3	Sau A, B
G	5	6	7	Sau A
E	2	3	4	Sau A
F	3	4	5	Sau C, G

Yêu cầu:

- Vẽ sơ đồ CPM/PERT
- Những công việc nào là trọng tâm cần tập trung chỉ đạo?
- Tính thời gian xuất hiện sớm của các sự kiện
- Tính thời gian xuất hiện muộn của các sự kiện
- Tính thời gian dự trữ của các sự kiện; Tính thời gian dự trữ của từng công việc.
- Hỏi công ty có khả năng hoàn thành hợp đồng trong 10 tháng hay không?

### Bài 27

Một dự án được mô tả trong bảng công việc sau:

CV	Ngày			CV trước
	a	m	b	
A	8	10	12	-
B	6	7	8	-
C	4	3	8	-
D	10	20	30	A
E	6	7	8	C
F	9	10	11	B, D, E

CV	Ngày			CV trước
	a	m	b	
G	6	7	8	B, D, E
H	14	15	16	F
I	9	11	13	F
J	6	7	8	G, H
K	8	7	12	I, J
L	1	2	3	G, H

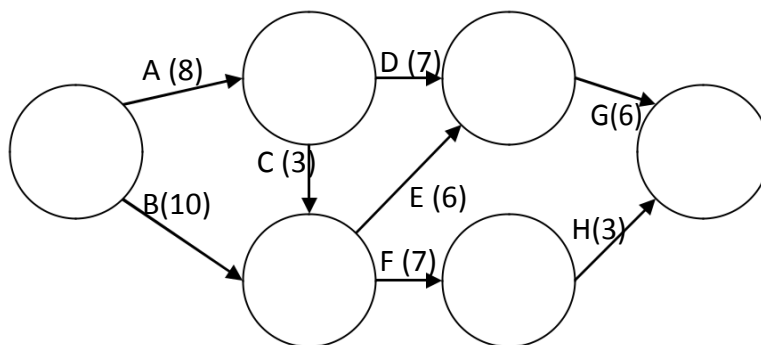
Yêu cầu:

- Vẽ sơ đồ mạng
- Tính thời gian và phương sai mỗi công việc
- Xác định thời gian hoàn thành muộn nhất và thời gian hoàn thành sớm nhất của mỗi công việc.
- Xác định đường găng và thời gian hoàn thành dự án.
- Tính xác suất dự án hoàn thành trong 70 ngày.
- Tính xác suất dự án hoàn thành trong 80 ngày.
- Tính xác suất dự án hoàn thành trong 90 ngày

**Bài 28**

Cho sơ đồ dưới đây (thời gian: ngày), yêu cầu:

- Hãy tìm đường găng
- Phải mất bao nhiêu thời gian để hoàn thành dự án?
- Công việc B có thể bị trì hoãn mà không ảnh hưởng đến việc hoàn thành dự án hay không? Nếu không thì trong bao nhiêu ngày?



**Bài 29**

Cho dự án có sơ đồ mạng như bài trên và thời gian các công việc như sau

Hoạt động	a	m	b
A	6	7	14
B	8	10	12
C	2	3	4
D	6	7	8

Hoạt động	a	m	b
E	5	5,5	9
F	5	7	9
G	4	6	8
H	2,5	3	3,5

Tính xác suất để dự án có thể hoàn thành trong

- 21 ngày
- 22 ngày
- 25 ngày

**Bài 30**

Công ty xây dựng muốn triển khai một dự án với các bước công việc cho trong bảng dưới đây. Hãy sử dụng phân tích PERT/CPM, tìm đường găng, tính thời gian tự do và thời gian hoàn thành công việc kỳ vọng

Công việc	Lạc quan	Để xảy ra	Bi quan	Công việc trước
1	8	10	13	-
2	5	6	8	-
3	13	15	21	2
4	10	12	14	1,3
5	11	20	30	4
6	4	5	8	5
7	2	3	4	5
8	4	6	10	7
9	2	3	4	8,6



### Bài 31

Cho một dự án truyền thông sau đây:

Công việc	Lạc quan	Để xảy ra	Bi quan	Công việc	Lạc quan	Để xảy ra	Bi quan
1-2	5	11	11	3-7	4	7	10
1-3	10	10	10	3-5	2	2	2
1-4	2	5	8	4-5	0	6	6
2-6	1	7	13	5-7	2	8	14
3-6	4	4	10	6-7	1	4	7

- Hãy tính xác suất hoàn thành trong 17 tuần, trong 24 tuần. Cho đến ngày nào, xác suất hoàn thành dự án là 90%?
- Nếu công ty có thể hoàn thành dự án trong vòng 18 tuần, sẽ nhận được một phần thưởng 10.000\$. Nếu dự án trễ hơn 22 tuần, thì phải trả một khoản tiền phạt 5000\$. Nếu công ty có thể chọn lựa thì nên quyết định thực hiện dự án hay không?

### Bài 32

Một công trình xây dựng nhà máy A với 10 nhóm công việc như sau

Tên công việc	Thời gian (tháng)	Thứ tự thực hiện	Tên công việc	Thời gian (tháng)	Thứ tự thực hiện
M	4	Ngay từ đầu	R	2	Sau O,P
N	5	Ngay từ đầu	S	3	Sau R
O	3	Sau M	T	7	Sau O,P
P	6	Sau N	U	8	Sau Q,S
Q	2	Sau N	V	5	Sau T,U

Yêu cầu:

- Vẽ sơ đồ mạng công việc, xác định và tính thời gian cho các sự kiện và công việc
- Xác định đường găng của dự án và cho biết tổng thời gian thực hiện dự án là bao lâu?

### Bài 33

Một dự án gồm các công việc và thời gian thực hiện tính theo tuần được cho như sau

CV	CV trước	TG lạc quan	TG bình thường	TG bi quan	CV	CV trước	TG lạc quan	TG bình thường	TG bi quan
A	-	2	3	6	G	-	8	9	12
B	A	3	4	6	H	-	9	10	12
C	B,H,K	4	5	7	I	G	4	6	11
D	A	4	6	8	J	C,I	6	7	8
E	C,D	6	7	10	K	G	3	4	8
F	C	7	8	11					

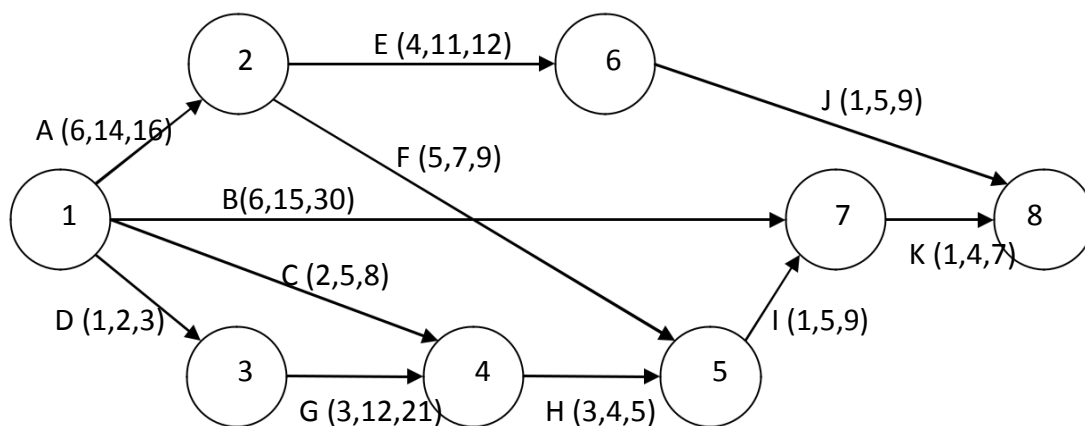
Yêu cầu

- Xác định thời gian dự tính và độ lệch chuẩn cho mỗi công việc
- Vẽ sơ đồ mạng công việc và xác định thông số của sự kiện và công việc
- Dự án sẽ hoàn thành trung bình trong bao lâu? Thời gian hoàn thành dự án dao động trong khoảng nào với mức ý nghĩa 95%?



**Bài 34**

Một dự án có sơ đồ mạng và thời gian thực hiện các công việc như sau:



Chú thích: A (6,14,16) là kí hiệu tên công việc và ba loại thời gian ước tính để hoàn thành công việc đó với a = 6 ngày; m = 14 ngày; b = 16 ngày

Hãy xác định:

- Thời gian hoàn thành dự án
- Đường găng?
- Xác suất hoàn thành dự án trong vòng 30 ngày
- Thời gian hoàn thành dự án nếu xác suất hoàn thành dự án là 80%

**Bài 35**

Một dự án gồm các công việc và thời gian thực hiện tính theo tháng được cho như sau

CV	CV trước	Thời gian	Thời gian ngắn nhất	CP tăng tốc (10 <sup>0</sup> USD /tháng)
A	-	3	2	1
B	-	5	4	1,5
C	A	7	5	9
D	B	2	1	8,5
E	B	4	3	8
F	B	6	4	7,5

CV	CV trước	Thời gian	Thời gian ngắn nhất	CP tăng tốc (10 <sup>0</sup> USD /tháng)
G	C,D	6	4	6
H	F	7	5	5,5
I	C,D	4	3	4
J	G,E,H	9	6	4,5
K	F	3	2	5

Yêu cầu

- Vẽ sơ đồ mạng công việc và xác định thông số của sự kiện và công việc
- Xác định đường găng và tổng thời gian thực hiện dự án
- Xác định phương án tăng tốc hợp lý với yêu cầu hoàn thành dự án trong 22 tháng
- Biết rằng mỗi công việc hao phí bình quân 1 đơn vị nguồn lực/tháng, lập biểu đồ phân phối nguồn lực trong trường hợp rút ngắn tiến độ thực hiện dự án thành 22 tháng.

### Bài 36

Công ty Bowman chuyên sản xuất và kinh doanh các bộ khung kho chứa hàng bằng thép. Công ty này thực hiện một dự án, các công việc của quy trình sản xuất cùng các số liệu liên quan được cho như sau:

Công việc	Thời gian để hoàn thành (tuần)		Chi phí (USD)		Thứ tự tiến hành
	Bình thường	Rút ngắn còn	Bình thường	Rút ngắn	
A	3	2	1000	1600	Bắt đầu ngay
B	2	1	2000	2700	Bắt đầu ngay
C	2	1	300	600	Bắt đầu ngay
D	7	3	1300	1600	Sau A
E	6	3	850	1000	Sau B
F	2	1	4000	5000	Sau C
G	4	2	1500	2000	Sau D và E

Yêu cầu

- Hãy lập sơ đồ PERT với thời gian bình thường, tính thời gian hoàn thành dự án và xác định đường găng
- Hãy sử dụng phương pháp đường găng rút ngắn tiến độ để rút ngắn thời gian hoàn thành dự án xuống còn 10 tuần với chi phí rút ngắn thấp nhất. Tính chi phí rút ngắn

### Bài 37

Một công tình xây dựng có các công việc với thời gian (ngày) và chi phí (triệu đồng) được cho trong bảng sau

CV	CV trước	Thời gian bình thường	Thời gian rút ngắn	CP bình thường	CP tăng tốc
A	-	10	10	10	10
B	A	6	4	10	20
C	B	6	3	10	13
D	A	13	10	20	26
E	A	10	7	30	39
F	A	10	7	10	16

CV	CV trước	Thời gian bình thường	Thời gian rút ngắn	CP bình thường	CP tăng tốc
G	C,D	5	4	20	25
H	E	10	5	20	30
I	F	10	9	15	20
J	H	10	8	20	30
K	I	8	4	9	21
L	G,J,K	10	8	10	12

Yêu cầu:

- Vẽ sơ đồ mạng, xác định đường găng
- Thể hiện trên sơ đồ các thông số sự kiện và công việc của dự án
- Xác định phương án hoàn thành công trình với thời gian là 40 ngày với chi phí thấp nhất.





### Bài 38

Xem xét một dự án sau

CV	CV trước	Thời gian bình thường (ngày)	Thời gian rút ngắn (ngày)	CP bình thường (USD)	CP khi rút ngắn (USD)
A	-	7	4	500	800
B	A	3	2	200	350
C	-	6	4	500	900
D	C	3	1	200	500
E	B,D	2	1	300	550

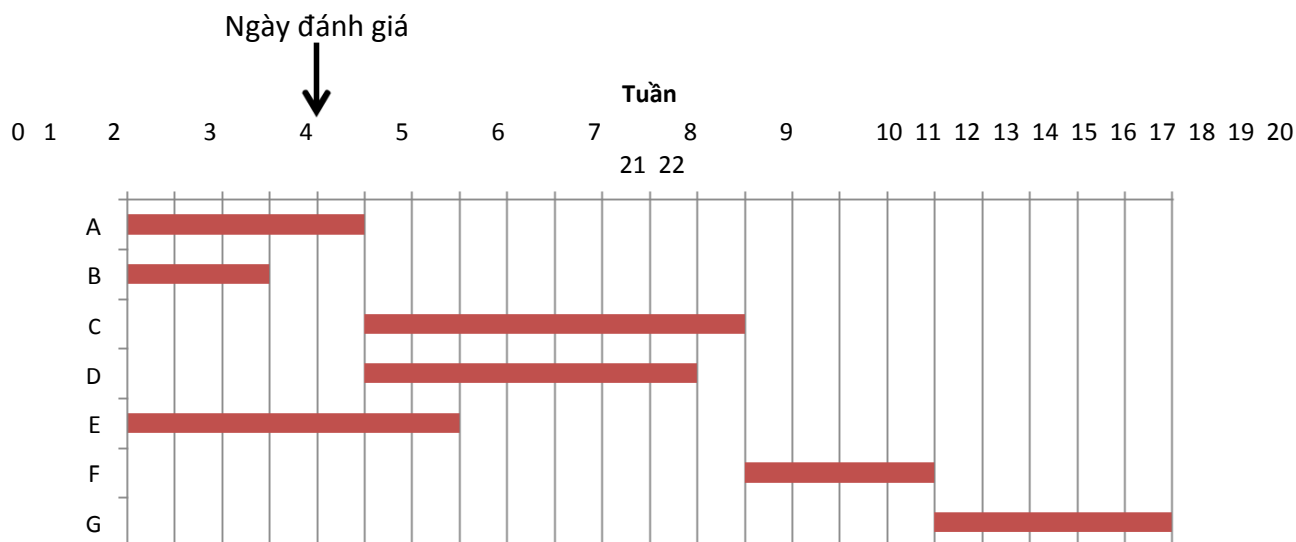
Yêu cầu

- Tính chi phí rút ngắn đơn vị.
- Những công việc nào nên được rút ngắn để đáp ứng thời gian hoàn thành dự án là 10 ngày với chi phí tăng thêm là thấp nhất?
- Tính tổng chi phí hoàn thành dự án trong vòng 10 ngày.

### Bài tập kiểm soát dự án

### Bài 39

Một dự án có sơ đồ thanh ngang (GANTT) như sau



Theo kế hoạch, các công việc thực hiện trong tháng đầu tiên như sau:

Công tác	Thời gian (tuần)	Chi phí dự tính (USD)	Chi phí/tuần
A	5	1.500	300
B	3	3.000	1.000
E	7	5.700	814



Khối lượng công việc được thực hiện đến cuối tuần 4:

Công tác	Chi phí thực tế (USD)	% công việc đã thực hiện
A	1.500	100%
B	3.000	100%
E	2.900	$(2/7) \times 100\%$

Hãy đánh giá tiến triển dự án về tiến độ và chi phí đến cuối tuần thứ 4

## Bài 40

Kế hoạch thực hiện các công việc của một dự án như sau:

Công tác	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc	Chi phí/ngày
A	1	3	1.000
B	1	5	5.000
C	3	7	3.000
D	5	15	1.000
E	7	22	2.000
F	7	25	4.000

Khối lượng hoàn thành của các công việc trong ba tuần đầu:

Công việc	% hoàn thành		
	Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3
A	50	100	100
B	30	100	100
C	10	100	100
D	0	20	60
E	0	0	25
F	0	30	40

Dự án làm việc 5 ngày trong tuần.

Hãy đánh giá tiến triển của dự án về tiến độ và chi phí đến cuối tuần thứ 3.

### Tài liệu tham khảo

Nguyễn Xuân Thủy, 2009. Quản trị dự án đầu tư. NXB Thống kê.

Cao Hòa Thi (Chủ biên). 2004. Quản lý dự án. NXB Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh.

Từ Quang Phương (chủ biên). 2010. Quản lý dự án. NXB Đại học Kinh tế Quốc Dân

Nguyễn Quang Trung. 2009. Phân tích định lượng trong quản trị. ĐH Mở TPHCM

**Xác suất tích lũy của phân phối chuẩn (diện tích dưới đường cong tính từ  $-\infty$  đến  $z$ )  
( $Z \leq 0, p \leq 50\%$ )**

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.4	.00034	.00032	.00031	.00030	.00029	.00028	.00027	.00026	.00025	.00024
-3.3	.00048	.00047	.00045	.00043	.00042	.00040	.00039	.00038	.00036	.00035
-3.2	.00069	.00066	.00064	.00062	.00060	.00058	.00056	.00054	.00052	.00050
-3.1	.00097	.00094	.00090	.00087	.00084	.00082	.00079	.00076	.00074	.00071
-3.0	.00135	.00131	.00126	.00122	.00118	.00114	.00111	.00107	.00104	.00100
-2.9	.00187	.00181	.00175	.00169	.00164	.00159	.00154	.00149	.00144	.00139
-2.8	.00256	.00248	.00240	.00233	.00226	.00219	.00212	.00205	.00199	.00193
-2.7	.00347	.00336	.00326	.00317	.00307	.00298	.00289	.00280	.00272	.00264
-2.6	.00466	.00453	.00440	.00427	.00415	.00402	.00391	.00379	.00368	.00357
-2.5	.00621	.00604	.00587	.00570	.00554	.00539	.00523	.00508	.00494	.00480
-2.4	.00820	.00798	.00776	.00755	.00734	.00714	.00695	.00676	.00657	.00639
-2.3	.01072	.01044	.01017	.00990	.00964	.00939	.00914	.00889	.00866	.00842
-2.2	.01390	.01355	.01321	.01287	.01255	.01222	.01191	.01160	.01130	.01101
-2.1	.01786	.01743	.01700	.01659	.01618	.01578	.01539	.01500	.01463	.01426
-2.0	.02275	.02222	.02169	.02118	.02068	.02018	.01970	.01923	.01876	.01831
-1.9	.02872	.02807	.02743	.02680	.02619	.02559	.02500	.02442	.02385	.02330
-1.8	.03593	.03515	.03438	.03362	.03288	.03216	.03144	.03074	.03005	.02938
-1.7	.04457	.04363	.04272	.04182	.04093	.04006	.03920	.03836	.03754	.03673
-1.6	.05480	.05370	.05262	.05155	.05050	.04947	.04846	.04746	.04648	.04551
-1.5	.06681	.06552	.06426	.06301	.06178	.06057	.05938	.05821	.05705	.05592
-1.4	.08076	.07927	.07780	.07636	.07493	.07353	.07215	.07078	.06944	.06811
-1.3	.09680	.09510	.09342	.09176	.09012	.08851	.08691	.08534	.08379	.08226
-1.2	.11507	.11314	.11123	.10935	.10749	.10565	.10383	.10204	.10027	.09853
-1.1	.13567	.13350	.13136	.12924	.12714	.12507	.12302	.12100	.11900	.11702
-1.0	.15866	.15625	.15386	.15151	.14917	.14686	.14457	.14231	.14007	.13786
-0.9	.18406	.18141	.17879	.17619	.17361	.17106	.16853	.16602	.16354	.16109
-0.8	.21186	.20897	.20611	.20327	.20045	.19766	.19489	.19215	.18943	.18673
-0.7	.24196	.23885	.23576	.23270	.22965	.22663	.22363	.22065	.21770	.21476
-0.6	.27425	.27093	.26763	.26435	.26109	.25785	.25463	.25143	.24825	.24510
-0.5	.30854	.30503	.30153	.29806	.29460	.29116	.28774	.28434	.28096	.27760
-0.4	.34458	.34090	.33724	.33360	.32997	.32636	.32276	.31918	.31561	.31207
-0.3	.38209	.37828	.37448	.37070	.36693	.36317	.35942	.35569	.35197	.34827
-0.2	.42074	.41683	.41294	.40905	.40517	.40129	.39743	.39358	.38974	.38591
-0.1	.46017	.45620	.45224	.44828	.44433	.44038	.43644	.43251	.42858	.42465
-0.0	.50000	.49601	.49202	.48803	.48405	.48006	.47608	.47210	.46812	.46414

**Xác suất tích lũy của phân phối chuẩn (diện tích dưới đường cong tính từ  $-\infty$  đến  $z$ )  
( $Z \leq 0, p \leq 50\%$ )**

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	.50000	.50399	.50798	.51197	.51595	.51994	.52392	.52790	.53188	.53586
0.1	.53983	.54380	.54776	.55172	.55567	.55962	.56356	.56749	.57142	.57535
0.2	.57926	.58317	.58706	.59095	.59483	.59871	.60257	.60642	.61026	.61409
0.3	.61791	.62172	.62552	.62930	.63307	.63683	.64058	.64431	.64803	.65173
0.4	.65542	.65910	.66276	.66640	.67003	.67364	.67724	.68082	.68439	.68793
0.5	.69146	.69497	.69847	.70194	.70540	.70884	.71226	.71566	.71904	.72240
0.6	.72575	.72907	.73237	.73565	.73891	.74215	.74537	.74857	.75175	.75490
0.7	.75804	.76115	.76424	.76730	.77035	.77337	.77637	.77935	.78230	.78524
0.8	.78814	.79103	.79389	.79673	.79955	.80234	.80511	.80785	.81057	.81327
0.9	.81594	.81859	.82121	.82381	.82639	.82894	.83147	.83398	.83646	.83891
1.0	.84134	.84375	.84614	.84849	.85083	.85314	.85543	.85769	.85993	.86214
1.1	.86433	.86650	.86864	.87076	.87286	.87493	.87698	.87900	.88100	.88298
1.2	.88493	.88686	.88877	.89065	.89251	.89435	.89617	.89796	.89973	.90147
1.3	.90320	.90490	.90658	.90824	.90988	.91149	.91309	.91466	.91621	.91774
1.4	.91924	.92073	.92220	.92364	.92507	.92647	.92785	.92922	.93056	.93189
1.5	.93319	.93448	.93574	.93699	.93822	.93943	.94062	.94179	.94295	.94408
1.6	.94520	.94630	.94738	.94845	.94950	.95053	.95154	.95254	.95352	.95449
1.7	.95543	.95637	.95728	.95818	.95907	.95994	.96080	.96164	.96246	.96327
1.8	.96407	.96485	.96562	.96638	.96712	.96784	.96856	.96926	.96995	.97062
1.9	.97128	.97193	.97257	.97320	.97381	.97441	.97500	.97558	.97615	.97670
2.0	.97725	.97778	.97831	.97882	.97932	.97982	.98030	.98077	.98124	.98169
2.1	.98214	.98257	.98300	.98341	.98382	.98422	.98461	.98500	.98537	.98574
2.2	.98610	.98645	.98679	.98713	.98745	.98778	.98809	.98840	.98870	.98899
2.3	.98928	.98956	.98983	.99010	.99036	.99061	.99086	.99111	.99134	.99158
2.4	.99180	.99202	.99224	.99245	.99266	.99286	.99305	.99324	.99343	.99361
2.5	.99379	.99396	.99413	.99430	.99446	.99461	.99477	.99492	.99506	.99520
2.6	.99534	.99547	.99560	.99573	.99585	.99598	.99609	.99621	.99632	.99643
2.7	.99653	.99664	.99674	.99683	.99693	.99702	.99711	.99720	.99728	.99736
2.8	.99744	.99752	.99760	.99767	.99774	.99781	.99788	.99795	.99801	.99807
2.9	.99813	.99819	.99825	.99831	.99836	.99841	.99846	.99851	.99856	.99861
3.0	.99865	.99869	.99874	.99878	.99882	.99886	.99889	.99893	.99896	.99900
3.1	.99903	.99906	.99910	.99913	.99916	.99918	.99921	.99924	.99926	.99929
3.2	.99931	.99934	.99936	.99938	.99940	.99942	.99944	.99946	.99948	.99950
3.3	.99952	.99953	.99955	.99957	.99958	.99960	.99961	.99962	.99964	.99965
3.4	.99966	.99968	.99969	.99970	.99971	.99972	.99973	.99974	.99975	.99976