

# **Review for State Exam**

## **IT Project Management**

**30/05/2023**

# Chapter 4: Project Time Management

- មើលឯកសារលំហាត់ដែលផ្តល់ឱ្យ
- នឹងក្បួនគណនារក ES(Early Start), EF(Early Finish), LS(Late Start), LF(Late Finish), FS(Free Slack), TTS(Total Slack)



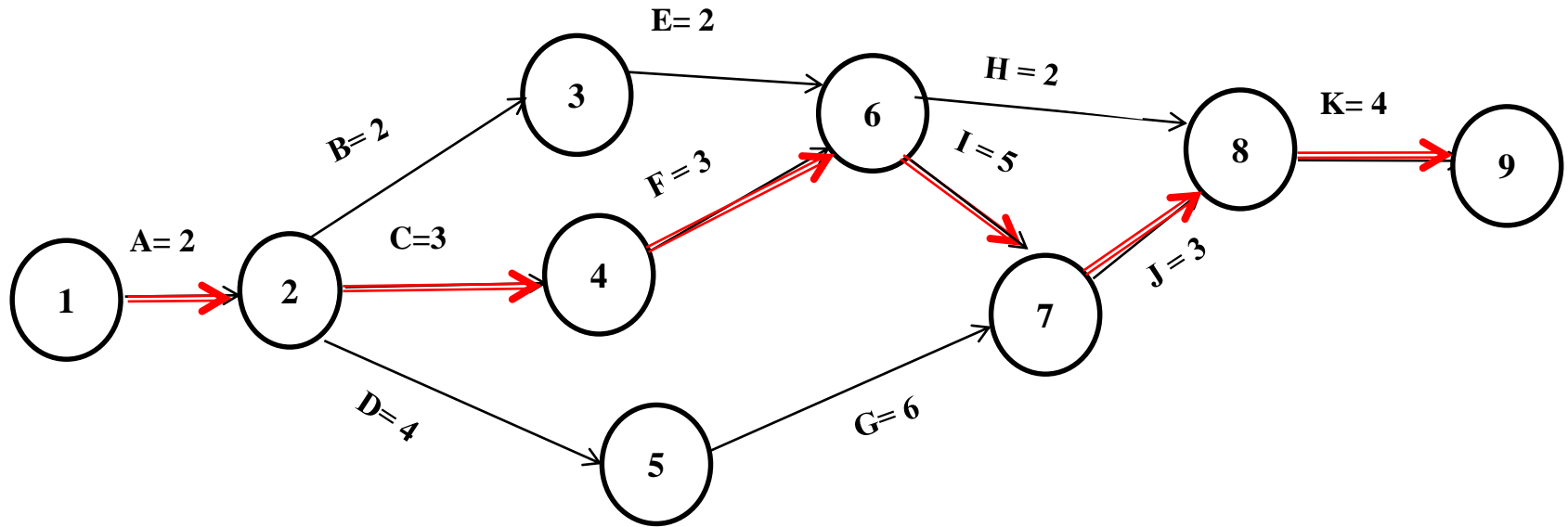
## **លំហាត់ ទី១**

ឧបមាគេមានតារាងទិន្នន័យសម្រាប់គម្រោងតូចមួយដូចខាងក្រោម៖

Activity	Node		Duration (days)
	Initial	Final	
A	1	2	2
B	2	3	2
C	2	4	3
D	2	5	4
E	3	6	2
F	4	6	3
G	5	7	6
H	6	8	2
I	6	7	5
J	7	8	3
K	8	9	4

- a)** ចូរគូស AOA (AON) Network Diagram ដែលតំណាងឱ្យ Project នេះ និងកំណត់រយៈពេលនៃការធ្វើ Project ។
- b)** ចូរប្រាប់កាលបរិច្ឆេទនៃការចាប់ផ្តើមរបស់ Project នេះ បើវាបញ្ចប់នៅថ្ងៃទី ៣១ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៣។
- c)** ចូរគណនាកាលបរិច្ឆេទនៃការចាប់ផ្តើម និងបញ្ចប់នៃសកម្មភាពនីមួយៗតាមទម្រង់ (dd/mm/yy)។
- d)** ចូរគណនារក Free Slack (FS) និង Total Slack (TTS) នៃសកម្មភាព E និង F។

## ⇐ a) AOA(AON ⇐) Project Network Diagram ⇐




- Path 1: A-B-E-H-K  
Length =  $2+2+2+2+4 = 12$  days
- Path 2: A-B-E-I-J-K  
Length =  $2+2+2+5+3+4 = 18$  days
- Path 3: A-C-F-H-K  
Length =  $2+3+3+2+4 = 14$  days
- Path 4: A-C-F-I-J-K  
Length =  $2+3+3+5+3+4 = 20$  days
- Path 5: A-D-G-J-K  
Length =  $2+4+6+3+4 = 19$  days

⇒ **Path 4: A-C-F-I-J-K ជា Critical Path ដែលមាន Length = 20 days**

⇒ **ដោយ Critical Path មានប្រវែង២០ថ្ងៃ ដូច្នេះគម្រោងនេះប្រើពេល២០ ថ្ងៃ។**

**b) បើគម្រោងបញ្ចប់នៅថ្ងៃទី 31/05/2023 នោះវាចាប់ផ្តើមនៅថ្ងៃ 02/05/2023**

**c)** ចូរគណនាកាលបរិច្ឆេទនៃការចាប់ផ្តើម និងបញ្ចប់នៃសកម្មភាពនីមួយៗតាមទម្រង់  
(dd/mm/yy)។ 

MAY 2023													
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31										

-

Task	Duration	Start	Finish
A	2 Days	02/05/23	03/05/23
B	2 Days	05/05/23	09/05/23
C	3 Days	05/05/23	10/05/23
D	4 Days	05/05/23	11/05/23
E	2 Days	10/05/23	11/05/23
F	3 Days	11/05/23	15/05/23
G	6 Days	12/05/23	19/05/23
H	2 Days	16/05/23	17/05/23
I	5 Days	16/05/23	22/05/23
J	3 Days	23/05/23	25/05/23
K	4 Days	26/05/23	31/05/23

d) ចូរគណនារក FS និង TTS នៃសកម្មភាព E និង F។ 

ដោយ F ស្ថិតនៅលើ **Critical Path** យើងបាន

$$\text{- FS(F) = 0 day} \quad \text{- TTS(F) = 0 day}$$

ចំណែក E មិនស្ថិតនៅលើ **Critical Path** យើងបាន

- FS(E) = 2 days (FS សម្រាប់ Activity ណាមួយ = ចំនួនពេល (គិតតែថ្ងៃ ធ្វើការ) ដែលនៅចន្លោះ EF នៃ Activity នោះ និង ES នៃ Activity ដែលនៅ បន្ទាប់)។

$$\text{- TTS(E) = FS(E) + FS(H) = 2 days + 6 days = 8 days ឬ}$$

$$= \text{FS(E) + FS(I) + FS(J) = 2 days + 0 day + 0 day = 2 days}$$

យើងបាន TTS(E) = 2 days (ក្នុងករណី Activity ណាមួយដែលអាចបង្កើត ដំណើរឆ្លងកាត់ Path ជាច្រើន នោះយើងសម្រេចយកចំនួន TTS នៃ Activity ដែលតិចបំផុត)។



## លំហាត់ ទី២

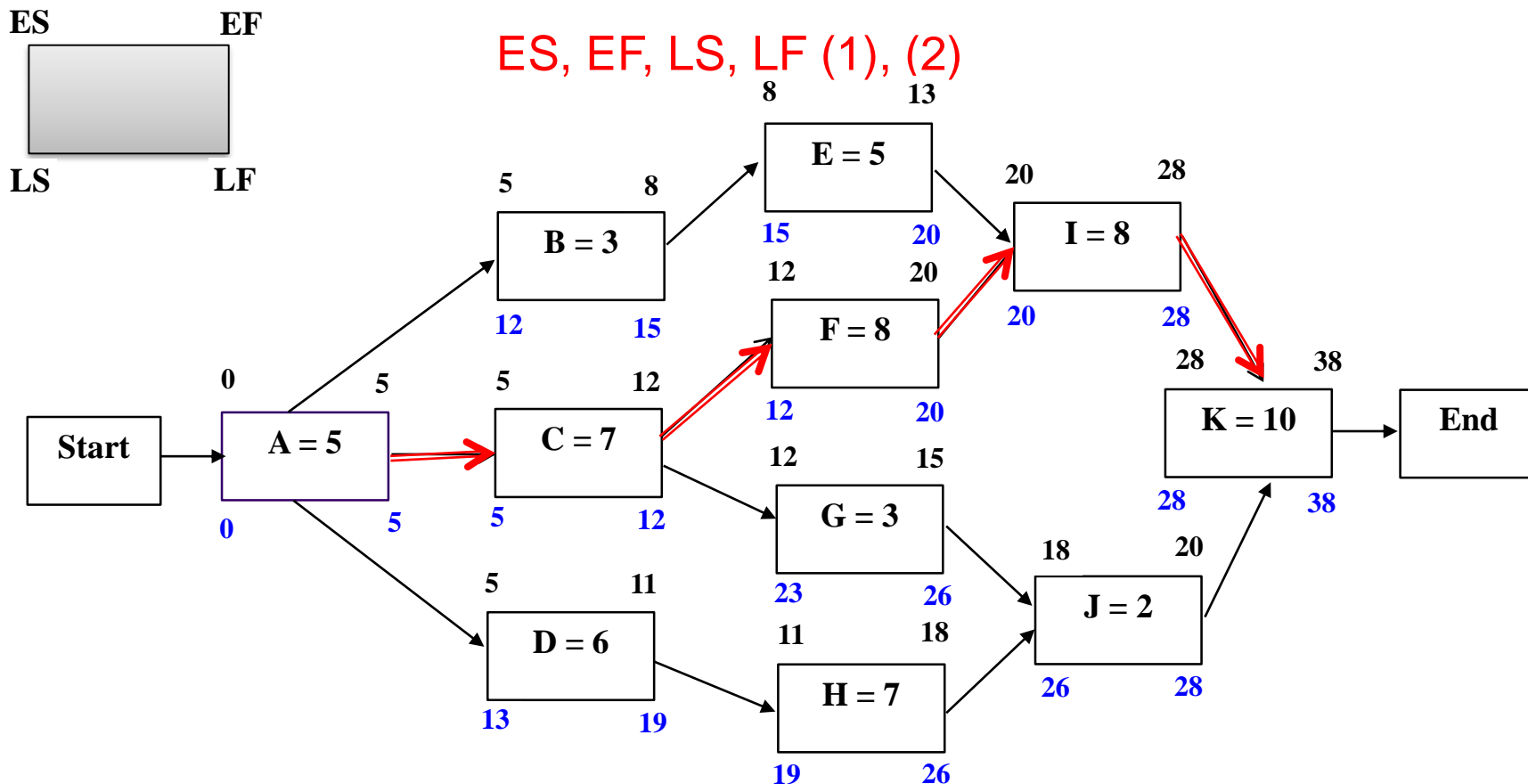
ឧបមាគេមានតារាងទិន្នន័យសម្រាប់គម្រោងតូចមួយដូចខាងក្រោម៖

Activity	Duration	Predecessors
A	5 Days	
B	3 Days	A
C	7 Days	A
D	6 Days	A
E	5 Days	B
F	8 Days	C
G	3 Days	C
H	7 Days	D
I	8 Days	E, F
J	2 Days	G, H
K	10 Days	I, J (I, G)



- a)** ចូរគូស AON Network Diagram ដែលតំណាងឱ្យ Project នេះ និងកំណត់រយៈពេលនៃការធ្វើ Project ។
- b)** បើគម្រោងនេះបញ្ចប់នៅថ្ងៃទី 26/06/2023 តើវាចាប់ផ្តើមនៅថ្ងៃណាដែរ?។
- c)** ចូរគណនា Free Slack(FS) និង Total Slack (TTS) សម្រាប់ Task E, F និង G។

# ← a) AON Project Network Diagram →



- Path 1: A-B-E-I-K Length =  $5+3+5+8+10 = 31$  days
- Path 2: A-C-F-I-K Length =  $5+7+8+8+10 = 38$  days
- Path 3: A-C-G-J-K Length =  $5+7+3+2+10 = 27$  days
- Path 4: A-D-H-J-K Length =  $5+6+7+2+10 = 30$  days

⇒ Path 2: A-C-F-I-K ជា Critical Path ដែលមាន Length = 38 days

⇒ ដោយ Critical Path មានប្រវែង៣៨ថ្ងៃ ដូច្នេះគម្រោងនេះប្រើពេល៣៨ ថ្ងៃ។

b) បើគម្រោងបញ្ចប់នៅថ្ងៃទី 26/06/2023 នោះវាចាប់ផ្តើមនៅថ្ងៃ 02/05/2023

**b) ES, EF, LS, LF, FS, TTS មើលបន្ថែមនៅក្នុង File Word**  
- គណនារក **FS** និង **TTS** នៃ **E, F** និង **G** (ករណីមិនប្រាប់  
កាលបរិច្ឆេទ) 

- \* **FS of one Activity = ES of next activity – EF of current activity**  
(នៅក្នុងក្បួន 3a)
- \* **TTS = LF -EF or LS – ES** (នៅក្នុងក្បួន 3b)

ដោយ F ស្ថិតនៅលើ Critical Path យើងបាន

$$FS(F) = 0 \text{ day}$$

$$TTS(F) = 0 \text{ day}$$

ចំណែក E និង G មិនស្ថិតនៅលើ Critical Path យើងបាន

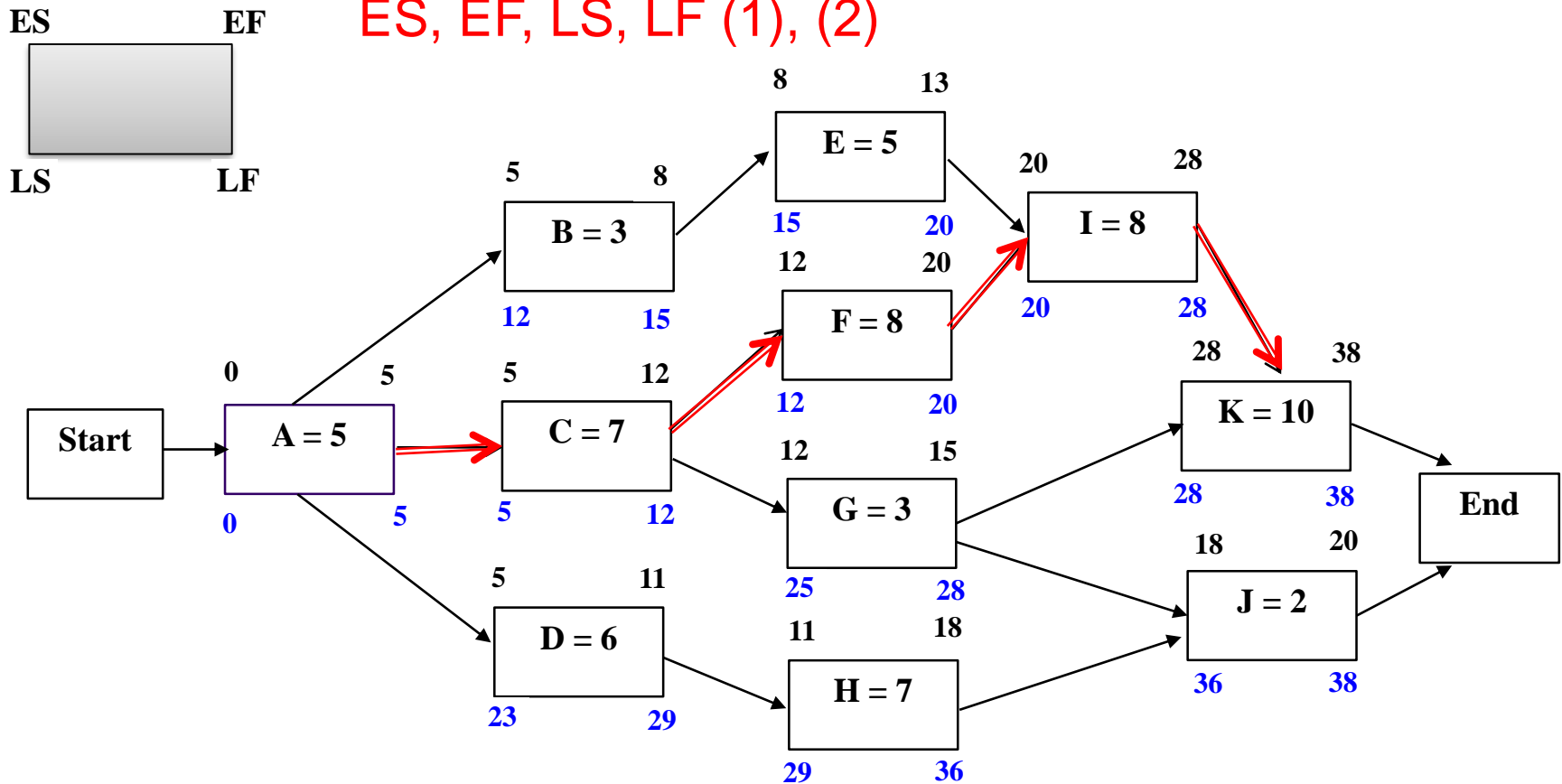
$$FS(E) = ES(I) - EF(E) = 20 - 13 = 7 \text{ days}$$

$$TTS(E) = LS(E) - ES(E) = 15 - 8 = 7 \text{ days}$$

$$FS(G) = ES(J) - EF(G) = 18 - 15 = 3 \text{ days}$$

$$TTS(G) = LF(G) - EF(G) = 26 - 15 = 11 \text{ days}$$

# ↩ a) AON Project Network Diagram (I, G) ➡ ES, EF, LS, LF (1), (2)



- Path 1: A-B-E-I-K  
Length =  $5+3+5+8+10 = 31$  days
- Path 2: A-C-F-I-K  
Length =  $5+7+8+8+10 = 38$  days
- Path 3: A-C-G-K  
Length =  $5+7+3+10 = 25$  days
- Path 4: A-C-G-J  
Length =  $5+7+3+2 = 17$  days
- Path 5: A-D-H-J  
Length =  $5+6+7+2 = 20$  days

⇒ Path 2: A-C-F-I-K ជា Critical Path ដែលមាន Length = 38 days

⇒ ដោយ Critical Path មានប្រវែង៣៨ថ្ងៃ ដូច្នេះគម្រោងនេះប្រើពេល៣៨ ថ្ងៃ។

b) បើគម្រោងបញ្ចប់នៅថ្ងៃទី 26/06/2023 នោះវាចាប់ផ្តើមនៅថ្ងៃ 02/05/2023

**b) ES, EF, LS, LF, FS, TTS មើលបន្ថែមនៅក្នុង File Word**

- គណនារក **FS** និង **TTS** នៃ **E, F** និង **G** (ករណីមិនប្រាប់កាលបរិច្ឆេទ) 

**\* FS of one Activity = ES of next activity – EF of current activity**  
(នៅក្នុងក្បួន 3a)

**\* TTS = LF -EF or LS – ES** (នៅក្នុងក្បួន 3b)

ដោយ F ស្ថិតនៅលើ Critical Path យើងបាន

$$\text{- FS(F) = 0 day}$$

$$\text{- TTS(F) = 0 day}$$

ចំណែក E និង G មិនស្ថិតនៅលើ Critical Path យើងបាន

$$\text{- FS(E) = ES(I) – EF(E) = 20 – 13 = 7 days} \quad \text{- TTS(E)=LS(E)-ES(E)=15-8= 7 days}$$

$$\text{- FS(G) = ES(K)–EF(G) = 28 – 15 = 13 days} \quad \text{ឬ} \quad \text{= ES(J) – EF(G) = 18 – 15 = 3 days}$$

យើងបាន  $\text{FS(G) = 3 days}$  (ក្នុងករណីអាចមាន FS ច្រើន នោះយើងសម្រេចយក FS ណាដែលតិចជាងគេ )

$$\text{- TTS(G)=LS(G)-ES(G)=25-12=13 days}$$

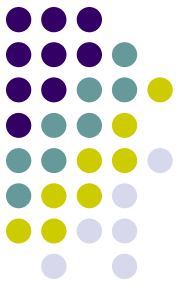


## Chapter 3: Project Scope Management

- NPV (Net Present Value)
- Weighted Scoring Model

# \* NPV Formula

---



$$NPV = \sum_{t=1}^n A * DF$$

Cash flow = Benefit - Cost

- DF: Discount factor =  $1/(1+r)^t$
- t : equals the year of cash flows
- r : discount rate
- A : the amount of cash flow each year

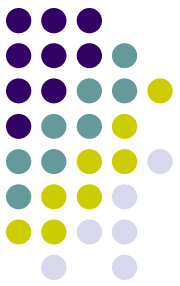
# \* Table of NPV Discount Factors

---

Year	Discount rate (%)					
	5	6	8	10	12	15
1	0.9524	0.9434	0.9259	0.9091	0.8929	0.8696
2	0.9070	0.8900	0.8573	0.8264	0.7972	0.7561
3	0.8638	0.8396	0.7938	0.7513	0.7118	0.6575
4	0.8227	0.7921	0.7350	0.6830	0.6355	0.5718
5	0.7835	0.7473	0.6806	0.6209	0.5674	0.4972
6	0.7462	0.7050	0.6302	0.5645	0.5066	0.4323
7	0.7107	0.6651	0.5835	0.5132	0.4523	0.3759
8	0.6768	0.6274	0.5403	0.4665	0.4039	0.3269
9	0.6446	0.5919	0.5002	0.4241	0.3606	0.2843
10	0.6139	0.5584	0.4632	0.3855	0.3220	0.2472
15	0.4810	0.4173	0.3152	0.2394	0.1827	0.1229
20	0.3769	0.3118	0.2145	0.1486	0.1037	0.0611
25	0.2953	0.2330	0.1460	0.0923	0.0588	0.0304



# Exercise NPV



<i>Discount Rate 10%</i>				
Year	1	2	3	4
<i>Option A</i>				
Cost	\$25,000	\$15,000	\$10,000	\$5,000
Benefit	\$20,000	\$25,000	\$25,000	\$30,000
<i>Option B</i>				
Cost	\$20,000	\$15,000	\$10,000	\$10,000
Benefit	\$15,000	\$25,000	\$30,000	\$30,000

- $NPV_A = (20,000 - 25,000) * 0.9091 + (25,000 - 15,000) * 0.8264 + (25,000 - 10,000) * 0.7513 + (30,000 - 5,000) * 0.6830 = -5,000 * 0.9091 + 10,000 * 0.8264 + 15,000 * 0.7513 + 25,000 * 0.6830 = \text{\textcolor{red}{\$32,064.07}}$
- $NPV_B = (15,000 - 20,000) * 0.9091 + (25,000 - 15,000) * 0.8264 + (30,000 - 10,000) * 0.7513 + (30,000 - 10,000) * 0.6830 = -5,000 * 0.9091 + 10,000 * 0.8264 + 20,000 * 0.7513 + 20,000 * 0.6830 = \text{\textcolor{red}{\$32,405.57}}$

$NPV_B > NPV_A \Rightarrow$  We select Option B

# Exercise Weighted Scoring Model

Criteria	Weight	Project 1	Project 2	Project 3	Project 4
Supports key business objectives	25%	90	90	50	20
Has strong internal sponsor	15%	70	90	50	20
Has strong customer support	15%	50	90	50	20
Realistic level of technology	10%	25	90	50	70
Can be implemented in one year or less	5%	20	20	50	90
Provides positive NPV	20%	50	70	50	50
Has low risk in meeting scope, time and cost goals	10%	20	50	50	90
Weighted Project Scores	100%	56	78.5	50	41.5

## Project 1

$$25\%*90 + 15\%*70 + 15\%*50 + 10\%*25 + 5\%*20 + 20\%*50 + 10\%*20 = 56$$

## Project 2

$$25\%*90 + 15\%*90 + 15\%*90 + 10\%*90 + 5\%*20 + 20\%*70 + 10\%*50 = 78.5$$

## Project 3

$$25\%*50 + 15\%*50 + 15\%*50 + 10\%*50 + 5\%*50 + 20\%*50 + 10\%*50 = 50$$

## Project 4

$$25\%*20 + 15\%*20 + 15\%*20 + 10\%*70 + 5\%*90 + 20\%*50 + 10\%*90 = 41.5$$

⇒ Select Project 2

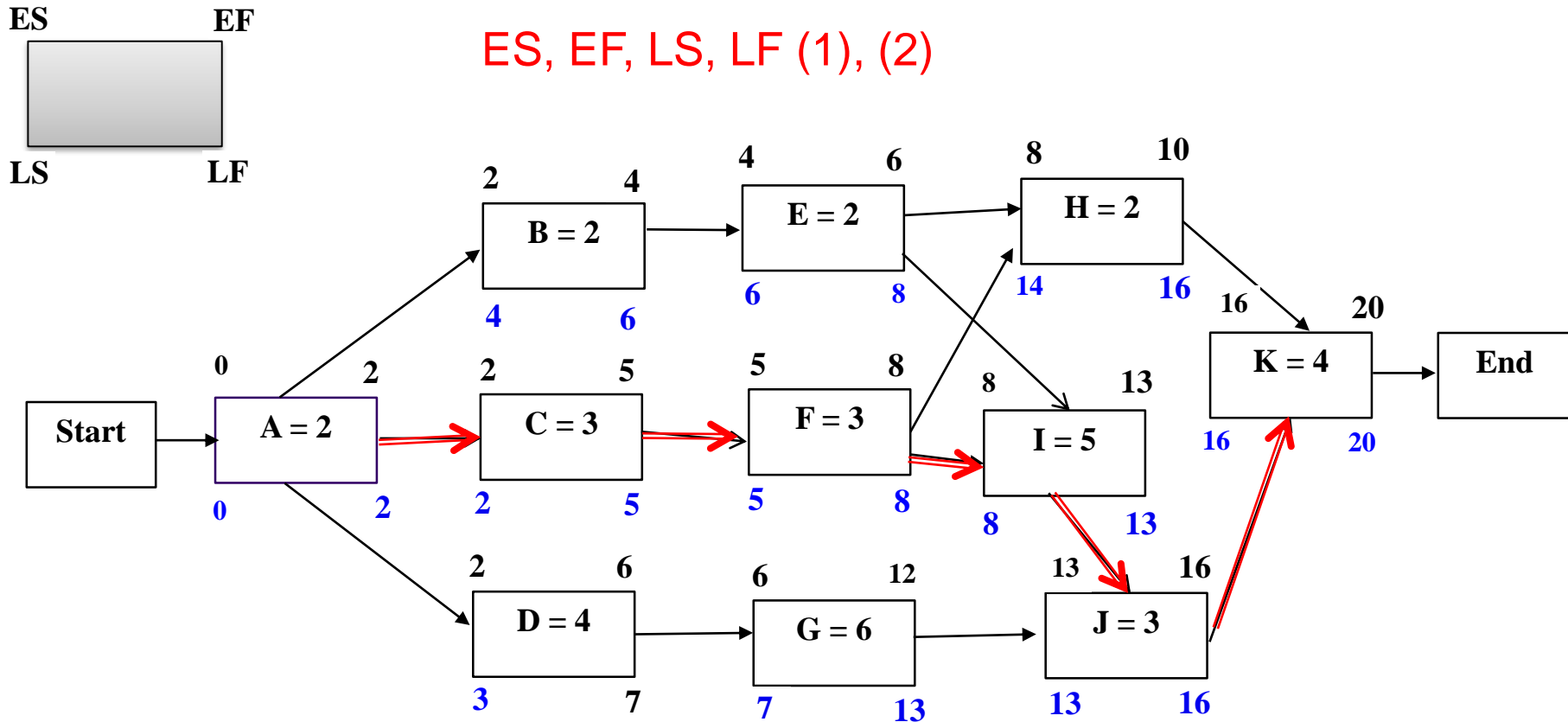
# Chapter 1: Introduction to IT Project Management

- What is Project?
- Attributes of Project
- What is Project Management?



## a) AON Project Network Diagram លំហាត់ទី ១

ES, EF, LS, LF (1), (2)



- Path 1: A-B-E-H-K  
Length =  $2+2+2+2+4 = 12$  days
- Path 2: A-B-E-I-J-K  
Length =  $2+2+2+5+3+4 = 18$  days
- Path 3: A-C-F-H-K  
Length =  $2+3+3+2+4 = 14$  days
- Path 4: A-C-F-I-J-K  
Length =  $2+3+3+5+3+4 = 20$  days
- Path 5: A-D-G-J-K  
Length =  $2+4+6+3+4 = 19$  day

⇒ Path 4: A-C-F-I-J-K ជា Critical Path ដែលមាន Length = 20 days

⇒ ដោយ Critical Path មានប្រវែង២០ថ្ងៃ ដូច្នេះគម្រោងនេះប្រើពេល២០ ថ្ងៃ។

b) បើគម្រោងបញ្ចប់នៅថ្ងៃទី 31/05/2023 នោះវាចាប់ផ្តើមនៅថ្ងៃ 02/05/2023