



Royal University of Phnom Penh

Department of Computer Science

២០២២០២២២

Examination: State - Exam

Session : Room #:

Subject: IT Project Management

Duration : 120 mins Table #:

Student's Name:

Group Class :

Signature :

សំណួរ

១. ចូរផ្តល់ហេតុផលសំខាន់ៗ ដែលតម្រូវឲ្យសិក្សាមុខវិជ្ជា IT Project Management - ITPM ដោយលើកឧទាហរណ៍បញ្ជាក់។ (០៦ពិន្ទុ)
២. ចូរអធិប្បាយពីចំណេះដឹងសំខាន់ៗ ដែលអ្នកចូលរួមធ្វើគម្រោង (Project) ត្រូវមានដើម្បីធ្វើគម្រោងឲ្យទទួលបានជោគជ័យ ។ (០៦ពិន្ទុ)
- ៣ ចូររៀបរាប់ដោយសង្ខេបពីដំណាក់កាលនីមួយៗដើម្បីកំណត់ថេរវេលានៃការធ្វើគម្រោង (Project)។(១២ពិន្ទុ)

លំហាត់

ក្រោយកិច្ចពិភាក្សា ក្រុមការងារបានកំណត់កិច្ចការ និងថេរវេលានៃគម្រោង X ដូចខាងក្រោម ៖

Activity	Duration (Day)	predecessor
A	1	
B	2	
C	3	
D	4	A
E	5	B
F	4	B
G	6	C
H	6	D,E
I	2	G
J	3	H,F,I

១. គូស AoN Diagram (Activity on Node – AoN) នៃទំនាក់ទំនងរវាងកិច្ចការនៃគម្រោង X ។ កំណត់ថេរ វេលានៃការធ្វើគម្រោងនេះ ។ (១២ពិន្ទុ)

២. គេចាប់ផ្តើមធ្វើគម្រោង X នៅថ្ងៃទី ០៣ ខែមេសា ឆ្នាំ២០២៤ ។ តើគម្រោង X ត្រូវចប់នៅថ្ងៃណា? (០៦ពិន្ទុ)

៣. កំណត់ Early Start (ES), Early Finish (EF), Late Start (LS), និង Late Finish (LF) នៃសកម្មភាពនីមួយៗ របស់គម្រោង X តាមកាលបរិច្ឆេទនៃការចាប់ផ្តើមក្នុងសំណួរទី២។ (០៩ពិន្ទុ)

៤. រក Free Slack (FS or Free Float - FF), និង Total Slack (TS or Total Float – TF) នៃសកម្មភាពនីមួយៗ របស់គម្រោង X ។ (០៩ពិន្ទុ)

សំគាល់៖ កិច្ចការនៃគម្រោង X ធ្វើពីថ្ងៃចន្ទ ដល់ថ្ងៃសុក្រក្នុងមួយសប្តាហ៍ និងឈប់សម្រាកតាមប្រតិទិនរបស់រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ដូចប្រតិទិនខាងក្រោម។

ប្រតិទិនខែមេសា ឆ្នាំ២០២៤						
ចន្ទ	អង្គារ	ពុធ	ព្រហស្បតិ៍	សុក្រ	សៅរ៍	អាទិត្យ
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		ថ្ងៃសម្រាកចុងសប្តាហ៍ ឬបុណ្យជាតិ			

ថ្ងៃអង្គារ ១៤រោច ខែចេត្រ ឆ្នាំរោង ឆស័ក ពស២៥៦៧
 រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី០៧ ខែឧសភា ឆ្នាំ២០២៤
 ហត្ថលេខាគ្រូបង្រៀន

ច្បងឃើញ និង ឯកភាព
ប្រធានដេប៉ាតឺម៉ង់
ហត្ថលេខា
លោក ជី គួន

លោក ប៉ុក លក្សមុនី _____
 លោក ហ៊ុន សំអាត _____
 លោក លីម លីហេង _____

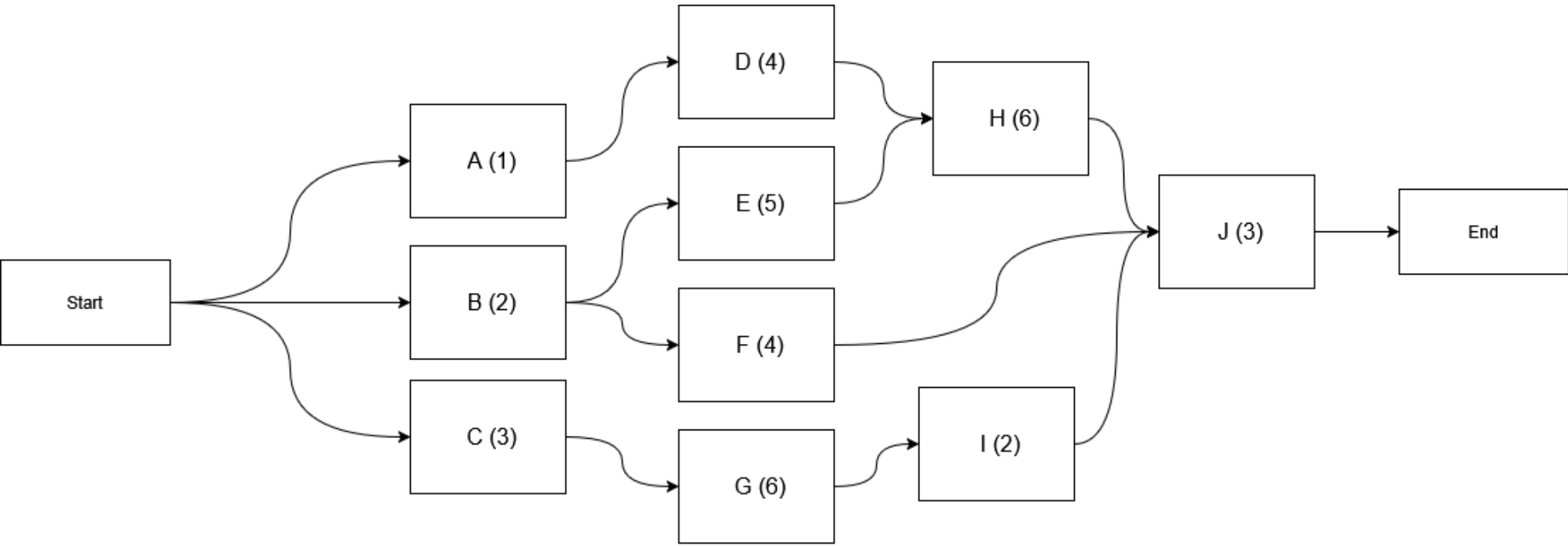
1. យើងត្រូវសិក្សា IT Project Management - ITPM ព្រោះតែ:
- ចេះរៀបចំគម្រោងការ និងការងារដើម្បីសម្រេចបាននូវ project
 - ចេះគ្រប់គ្រង ហិរញ្ញវត្ថុ, ធនធានមនុស្ស និង ពេលវេលាក្នុងការធ្វើ project
 - ដឹងពីដំណើរការធ្វើ project
 - ចេះចាត់ចែងកាងារក្នុងក្រុម
 - បង្កើនភាពជឿជាក់និងទំនុកចិត្តលើផលិតផល software
 - ចេះដោះស្រាយបញ្ហាដែលកើតឡើងក្នុង project និងនិយាយជាមួយ customer

ឧទាហរណ៍: ក្រុមហ៊ុនមួយចង់បង្កើតវេបសាយសម្រាប់លក់ទំនិញតាមអនឡាញ។ អ្នកចេះ ITPM មុខនឹងសរសេរកូដបង្កើតកម្មវិធីនោះ គាត់និងចាប់ផ្តើមរក requirements និង កំណត់ scope នៃ project បន្ទាប់មកគាត់នឹងបង្កើតគម្រោងការងារ ចាត់ចែងក្រុម ចាប់ចែងការងារ កំណត់ពេលវេលា សម្រាប់គម្រោងនោះ

2. ដើម្បីឲ្យគម្រោងបានជោគជ័យ អ្នកចូលរួមត្រូវមានចំណេះដឹងដូចជា:
- ការគ្រប់គ្រងពេលវេលា
 - ការសហការនិងធ្វើការជាក្រុម
 - ការប្រស្រ័យទាក់ទងគ្នា
 - ដឹងពី scope និង requirements របស់គម្រោង
 - ការគ្រប់គ្រងពេលវេលារបស់ខ្លួន

3. ដំណាក់កាលនៃការកំណត់ពេលវេលារបស់ project
- កំណត់ task: រៀបចំ task ដែលក្រុមត្រូវធ្វើនិងបំពេញដើម្បីសម្រេចគម្រោង
 - រៀបចំការងារដែលត្រូវធ្វើជាបន្តបន្ទាប់: ចាត់ចែងការងារណាដែលត្រូវធ្វើមុននឹងការងារបន្ទាប់
 - គណនា resources: គណនា resources ដែលក្រុមត្រូវការក្នុងការបំពេញ task ដូចជា ចំនួនមនុស្ស
 - គណនាពេលវេលា: ពេលវេលាសម្រាប់បំពេញ task
 - ចាត់ចែងកាលវិភាគ: ចាប់ចែងកាលវិភាគធ្វើការនិងថ្ងៃសម្រាក
 - គ្រប់កាលវិភាគ: គ្រប់គ្រងកាលវិភាគទៅតាមភាពជាក់ស្តែងបបន្តទៀត

4. 4.1. គូស AoN Diagram (Activity on Node – AoN) នៃទំនាក់ទំនងរវាងកិច្ចការនៃគម្រោង X ។ កំណត់ថេរ វេលានៃការធ្វើគម្រោងនេះ។

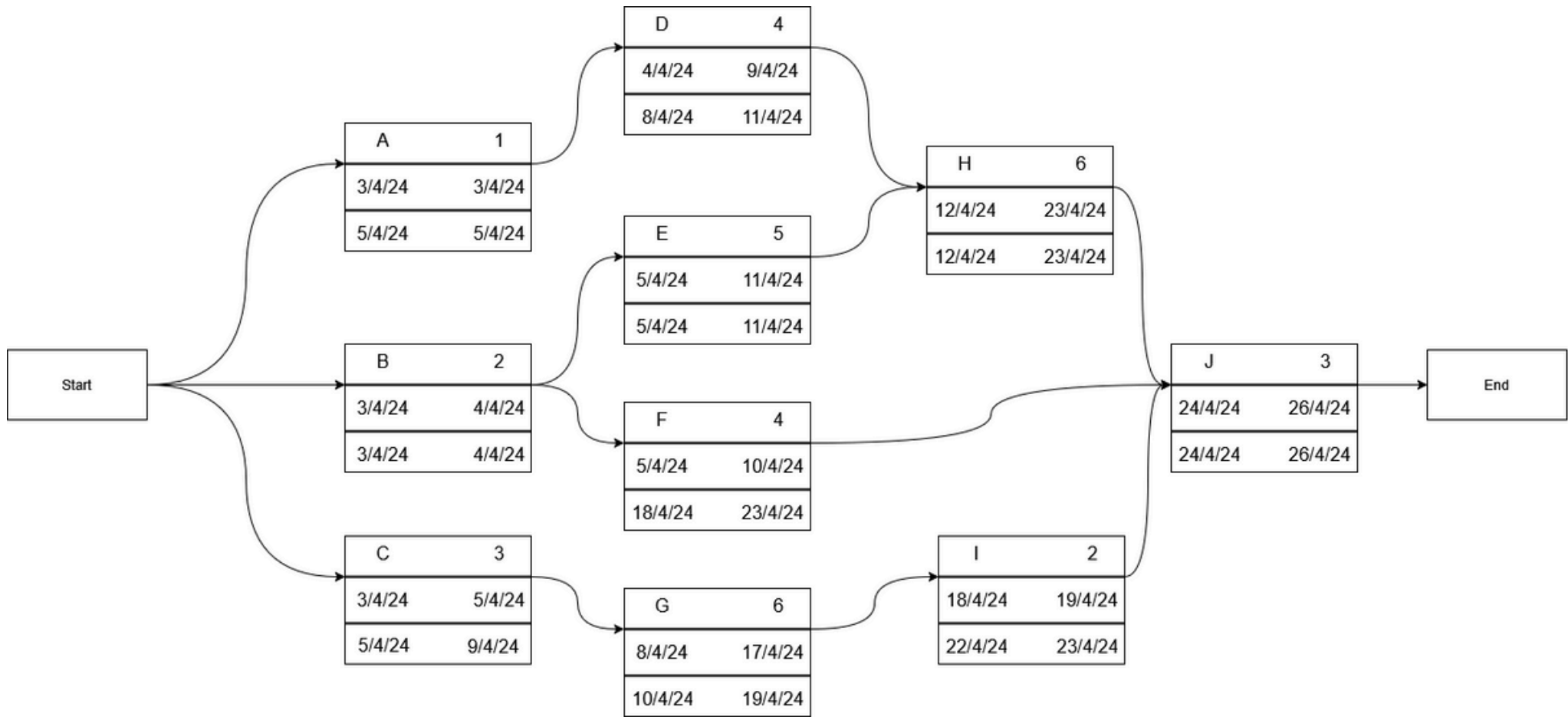


- $P1 = A - D - H - J = 1 + 4 + 6 + 3 = 14$ days
- $P2 = B - E - H - J = 2 + 5 + 6 + 3 = 16$ days
- $P3 = B - F - J = 2 + 4 + 3 = 9$ days
- $P4 = C - G - I - J = 3 + 6 + 2 + 3 = 13$ days

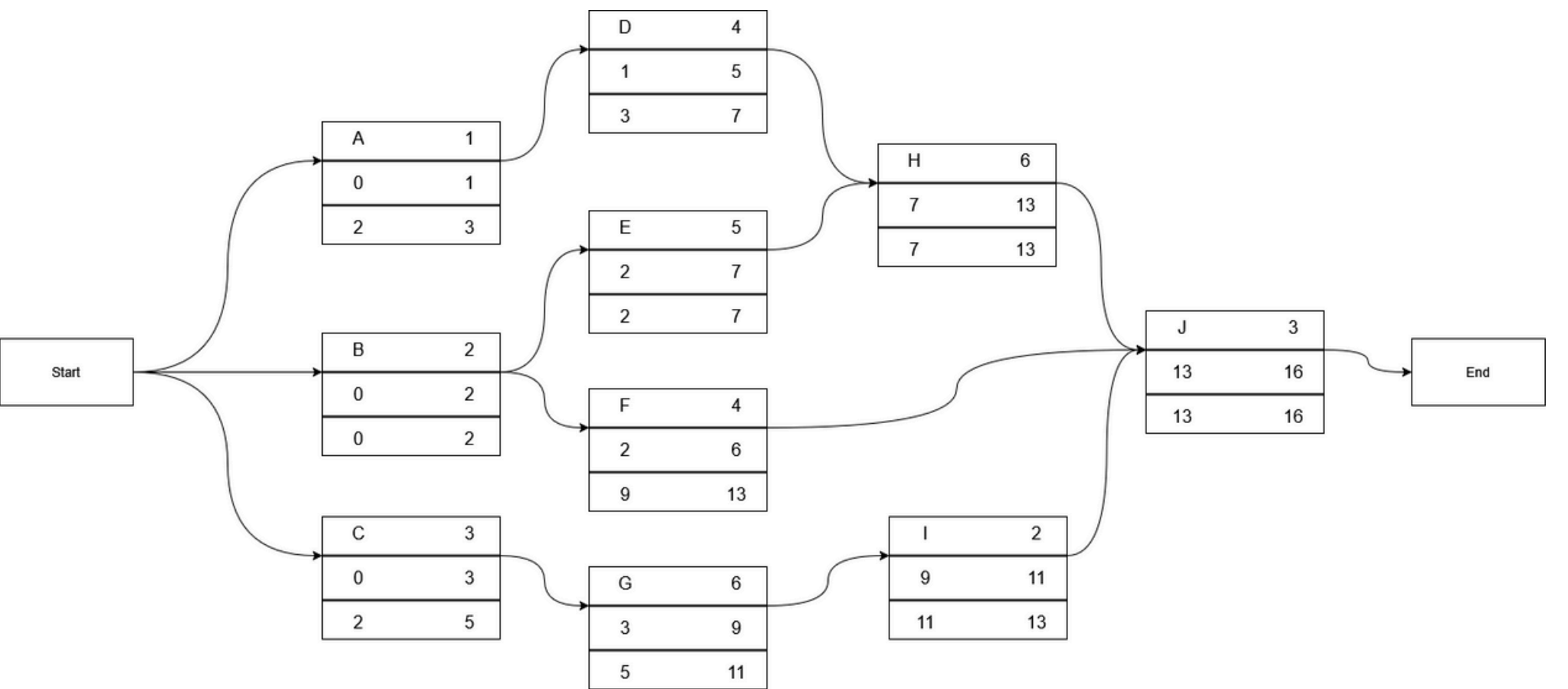
This project need **16 days** to complete

3.2. This project will be finish on 26/04/2024.

3.3. Mark early start date, early finish, late start and late finish of project



3.4. Free Slack and Total Slack



Formula:

- $TS = LF - ES - \text{Duration}$
- $FS = ES(\text{successor}) - ES(\text{predecessor}) - \text{Duration}$

Task	TS	FS
A	$3 - 0 - 1 = 2$	$1 - 0 - 1 = 0$
B	$2 - 0 - 2 = 0$	$2 - 0 - 2 = 0$
C	$5 - 0 - 3 = 2$	$3 - 0 - 3 = 0$
D	$7 - 1 - 4 = 2$	$7 - 1 - 4 = 2$
E	$7 - 2 - 5 = 0$	$7 - 2 - 5 = 0$
F	$13 - 2 - 4 = 7$	$13 - 2 - 4 = 7$
G	$11 - 3 - 6 = 2$	$9 - 3 - 6 = 0$
H	$13 - 7 - 6 = 0$	$13 - 7 - 6 = 0$
I	$13 - 9 - 2 = 2$	$13 - 9 - 2 = 2$
J	$16 - 13 - 3 = 0$	$16 - 13 - 3 = 0$



Royal University of Phnom Penh
Department of Computer Science
ព័ត៌មានវិទ្យា

Examination: State - Exam

Subject: IT Project Management

Student's Name:

Signature :

Session :

Duration : 120 mins

Group

Room #:

Table #:

Class :

សំណួរ

១. ចូរអធិប្បាយដោយសង្ខេបនូវលក្ខណៈសម្គាល់ (Attributes) នៃគម្រោង (Project)។ (១០ពិន្ទុ)
២. ចូរអធិប្បាយដោយសង្ខេបនូវជំហានដើម្បីកំណត់រយៈពេលនៃការធ្វើគម្រោង(Project)។ (១០ ពិន្ទុ)

លំហាត់

១. គណៈគ្រប់គ្រងក្រុមហ៊ុនមួយបានពិនិត្យលើគម្រោង ៥ និងផ្តល់ពិន្ទុតាមលក្ខខណ្ឌដូចក្នុងតារាងខាងក្រោម ។ ដោយក្រុមហ៊ុនពុំមានថវិកា និងធនធានគ្រប់គ្រាន់ គណៈគ្រប់គ្រងសម្រេចជ្រើសរើសយកគម្រោងមួយជាអាទិភាពមកធ្វើមុនក្នុងចំណោមគម្រោងទាំង ៥នេះ ដោយប្រើប្រាស់ **Weighted Scoring Method**។ ដោយប្រើប្រាស់វិធីសាស្ត្រនេះចូរអ្នកបង្ហាញពីរបៀបគណនា ដើម្បីជ្រើសរើសយកគម្រោងជាអាទិភាពនេះ។ តើគម្រោងណាមួយជាអាទិភាព ។ (១៥ពិន្ទុ)

item	Criteria	Weight	Scoring				
			Projec1	Project2	Project3	Project4	Project5
1	Supports key business objectives	30%	80	85	90	70	90
2	Has strong internal sponsor	10%	90	80	85	90	80
3	Has strong customer support	15%	75	75	70	80	70
4	Uses realistic level of technology	15%	90	85	85	70	70
5	Can be implemented in one year or less	10%	85	80	75	80	85
6	Provides positive NPV	15%	75	70	80	75	75
7	Has low risk in meeting scope, time, cost	5%	70	80	75	95	85
Weighted Project Scores		100%					

២. ក្រោយពីវិភាគគម្រោង X គេបានលទ្ធផលដូចតារាងខាងក្រោម៖

Task	Node		Duration(days)
	Start	End	
A	1	2	10
B	1	3	12
C	1	4	8
D	2	3	4
E	2	5	8
F	3	4	6
G	4	5	4
H	4	6	8
I	5	6	6
J	5	8	12
K	6	7	8
L	7	8	10

២.១ គូស AOA Project Network Diagram នៃទំនាក់ទំនងរវាងកិច្ចការនៃគម្រោង X ។ តើគេត្រូវចំណាយរយៈពេលប៉ុន្មានថ្ងៃទើបបញ្ចប់គម្រោងនេះ? (១០ ពិន្ទុ)

២.២ តើគេត្រូវចាប់ផ្តើមធ្វើកិច្ចការនៅថ្ងៃណាដើម្បីឱ្យគម្រោង X នេះចប់នៅថ្ងៃទី ៣១ ខែតុលា ឆ្នាំ២០២៣ ? តើកិច្ចការនីមួយៗត្រូវចាប់ផ្តើម និងបញ្ចប់នៅ ថ្ងៃ ខែ ឆ្នាំណា(តាមទម្រង់ dd/mm/yy និងដាក់ក្នុងតារាង)?(១០ ពិន្ទុ)

២.៣ ចូរគណនារក Free Slack និង Total Salck នៃ G និង H។ (៥ ពិន្ទុ)

សំគាល់៖ ថ្ងៃអាទិត្យ និងបុណ្យជាថ្ងៃសម្រាកការងារ។ សូមប្រើប្រតិទិនខាងក្រោម ។

September 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							
October 2023													
							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				

បានឃើញ និង ឯកភាព
ប្រធានដេប៉ាតឺម៉ង់
មាត្រលេខា

លោក ជី គួន

រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ២០ ខែ មេសា ឆ្នាំ២០២៣
ហត្ថលេខាគ្រូបង្រៀន

លោក ប៉ុក លក្សមុនី
លោក ហ៊ុន សំអាត
លោក លឹម លីហេង

1. លក្ខណៈសម្គាល់របស់ project
- គម្រោងត្រូវមានគោលដៅច្បាស់លាស់
 - គម្រោងគឺមានកាលកំណត់សម្រេច
 - គម្រោងច្រើនត្រូវការធនធានមនុស្សពីច្រើនផ្នែកក្នុងការសហការ ខាង business ខាងអ្នកបង្កើតកម្មវិធី
 - គម្រោងត្រូវមានអ្នកត្រូវការឬអ្នក sponsor
 - គម្រោងតែងជួបនូវ technology ថ្មីៗ

2. ដំណាក់កាលនៃការកំណត់ពេលវេលារបស់ project
- កំណត់ task: រៀបចំ task ដែលក្រុមត្រូវធ្វើនិងបំពេញដើម្បីសម្រេចគម្រោង
 - រៀបចំការងារដែលត្រូវធ្វើជាបន្តបន្ទាប់: ចាត់ចែងការងារណាដែលត្រូវធ្វើមុននឹងការងារបន្ទាប់
 - គណនា resources: គណនា resources ដែលក្រុមត្រូវការក្នុងការបំពេញ task ដូចជា ចំនួនមនុស្ស
 - គណនាពេលវេលា: ពេលវេលាសម្រាប់បំពេញ task
 - ចាត់ចែងកាលវិភាគ: ចាប់ចែងកាលវិភាគធ្វើការនិងថ្ងៃសម្រាក
 - គ្រប់កាលវិភាគ: គ្រប់គ្រងកាលវិភាគទៅតាមភាពជាក់ស្តែងបបន្តទៀត

3. Pick the project to work on using Weighted Scoring Method

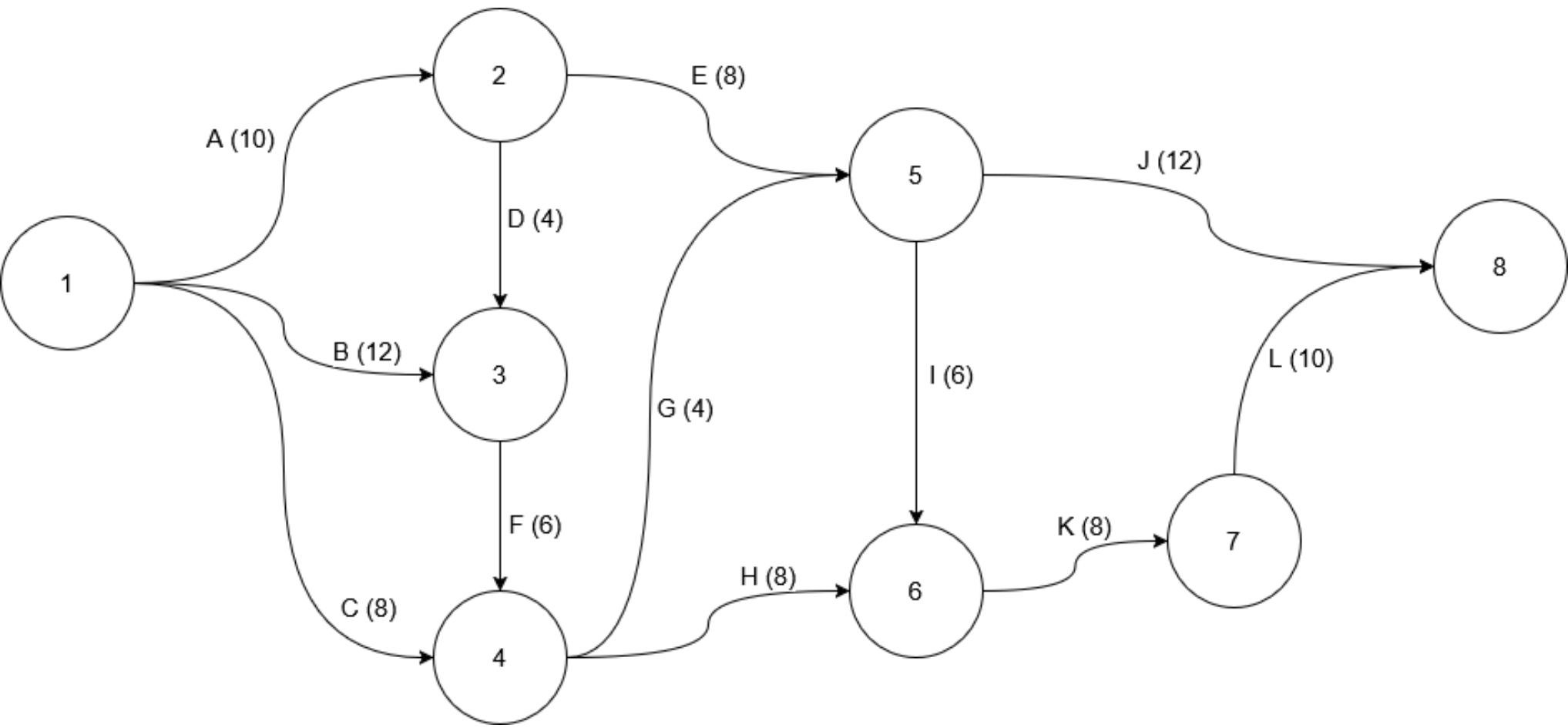
Formula: $\sum(S_i * W_i)$

- Project 1 = $(80 * 0.3) + (90 * 0.1) + (75 * 0.15) + (90 * 0.15) + (85 * 0.1) + (75 * 0.15) + (70 * 0.05) = 81$
- Project 2 = $(85 * 0.3) + (80 * 0.1) + (75 * 0.15) + (85 * 0.15) + (80 * 0.1) + (70 * 0.15) + (80 * 0.05) = 80$
- Project 3 = $(90 * 0.3) + (85 * 0.1) + (70 * 0.15) + (85 * 0.15) + (75 * 0.1) + (80 * 0.15) + (75 * 0.05) = 82$
- Project 4 = $(70 * 0.3) + (90 * 0.1) + (80 * 0.15) + (70 * 0.15) + (80 * 0.1) + (75 * 0.15) + (95 * 0.05) = 76.5$
- Project 5 = $(90 * 0.3) + (80 * 0.1) + (70 * 0.15) + (70 * 0.15) + (85 * 0.1) + (75 * 0.15) + (85 * 0.05) = 79.5$

So the project we should work on is project 3

4.

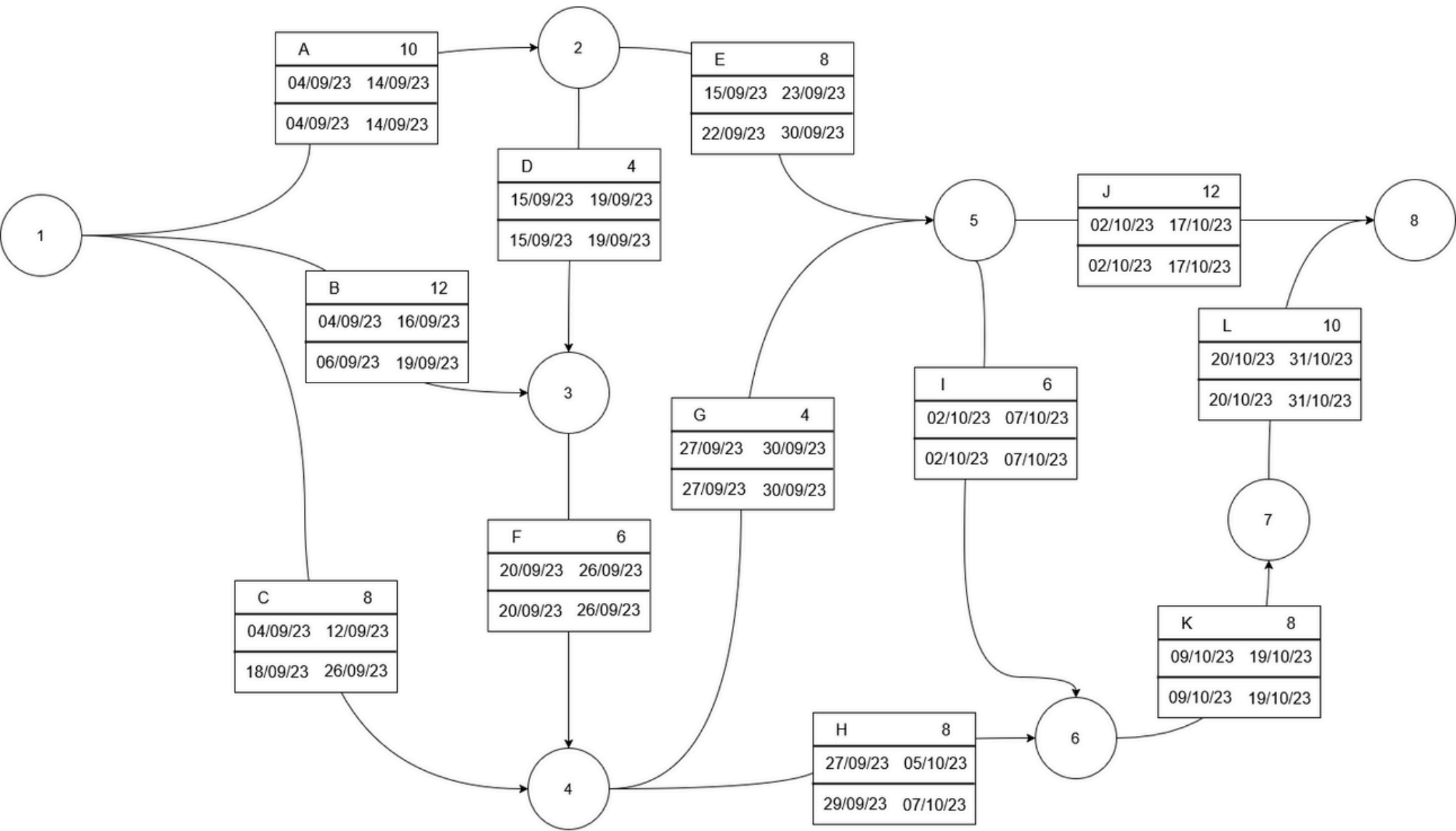
4.1. Draw AOA project network diagram and find the critical path



- $1-2-3-4-5-6-7-8 = 10 + 4 + 6 + 4 + 6 + 8 + 10 = 48$ days
- $1-2-3-6-7-8 = 10 + 4 + 6 + 8 + 8 + 10 = 46$ days
- $1-3-4-5-6-7-8 = 12 + 6 + 4 + 6 + 8 + 10 = 46$ days
- $1-3-4-6-7-8 = 12 + 6 + 8 + 8 + 10 = 44$ days
- $1-2-5-6-7-8 = 10 + 8 + 6 + 8 + 10 = 42$ days
- $1-2-5-8 = 10 + 8 + 12 = 30 =$ days
- $1-4-5-8 = 8 + 4 + 12 = 24 =$ days
- $1-4-5-6-7-8 = 8 + 4 + 6 + 8 + 10 = 36$ days
- $1-4-6-7-8 = 8 + 8 + 8 + 10 = 34$ days

So the project need **48** to completed.

4.2. For this project to complete on 31/10/2023, it need to start on **04/09/2023**



4.3. Free Slack and Total Slack **G** and **H**

- $TS = LF - ES - \text{Duration}$
- $FS = ES(\text{successor}) - ES(\text{predecessor}) - \text{Duration}$

Task	TS	FS
G	$30/09/23 - 27/09/23 - 4 = 0$	$02/10/23 - 27/09/23 - 4 - 1 \text{ (Off Day)} = 0$
H	$07/10/23 - 27/09/23 - 8 - 1 \text{ (Off Day)} = 1$	$09/10/23 - 27/09/23 - 8 - 2 \text{ (Off Day)} = 2$



Royal University of Phnom Penh
Department of Computer Science
ព័ត៌មានវិទ្យា

Examination: State - Exam

Subject: IT Project Management

Student's Name:

Signature :

Session :

Duration : 120 mins

Group

Room #:

Table #:

Class :

សំណួរ

១. ចូរអធិប្បាយដោយសង្ខេបនូវគុណលក្ខណៈ (Attributes) នៃគម្រោង (Project)។ (១៥ពិន្ទុ)
២. ចូរអធិប្បាយដោយសង្ខេបនូវអត្ថប្រយោជន៍នៃការធ្វើ WBS (Work Breakdown Structure) នៃគម្រោង (Project)។ (១៥ ពិន្ទុ)

លំហាត់

១. គេបានធ្វើចំណោលលើគម្រោងពីរដូចក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

Year					
	1	2	3	4	5
Discount Factor	1	0.909	0.826	0.751	0.683
Project 1					
Benefits	3,200	3,400	2,500	3,000	7,000
Costs	7,500	2,500	1,700	1,500	2,000
Project 2					
Benefits	2,500	4,000	4,500	7,500	5,000
Costs	5,500	3,500	4,000	6,000	3,000

ដោយប្រើប្រាស់ NPV (Net Present Value) តើអ្នកគួរជ្រើសរើសគម្រោងណាមួយមកធ្វើមុន? (២០ពិន្ទុ)

២. គេមានតារាងទិន្នន័យ និងការប៉ាន់ប្រមាណថេរវេលានៃកិច្ចការនីមួយៗនៃគម្រោង X មួយដូចខាងក្រោម៖

ID	Task	Duration (days)	Predecessor
1	A	5	
2	B	4	
3	C	4	A
4	D	6	A
5	E	5	B
6	F	7	C
7	G	4	C
8	H	7	D, E
9	I	6	G, H
10	J	5	F, I

- ២.១ តើគេត្រូវចំណាយរយៈពេលប៉ុន្មានថ្ងៃទើបអាចបញ្ចប់គម្រោងនេះ។ (១៥ ពិន្ទុ)
- ២.២ គណនា **Total Slack** និង **Free Slack** នៃ **Activity** នីមួយៗ របស់ **Project X**។ (១៥ ពិន្ទុ)
- ២.៣ បើគេត្រូវការឱ្យបញ្ចប់គម្រោង X នេះនៅថ្ងៃទី ៣០ ខែមិថុនា ឆ្នាំ២០២២ តើគម្រោងនេះត្រូវចាប់ផ្តើមនៅថ្ងៃណា? ចូរកំណត់ថ្ងៃចាប់ផ្តើម និងបញ្ចប់នៃសកម្មភាព (**Activity**) នីមួយៗ របស់គម្រោង។ (២០ពិន្ទុ)

សំគាល់: ចូរប្រើប្រាស់ប្រតិទិនខាងក្រោមនេះ៖

May-22						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
						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					
Jun-22						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
		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			

ថ្ងៃសម្រាក

1. លក្ខណៈសម្គាល់របស់ project
- គម្រោងត្រូវមានគោលដៅច្បាស់លាស់
 - គម្រោងគឺមានកាលកំណត់សម្រេច
 - គម្រោងច្រើនត្រូវការធនធានមនុស្សពីច្រើនផ្នែកក្នុងការសហការ ខាង business ខាងអ្នកបង្កើតកម្មវិធី
 - គម្រោងត្រូវមានអ្នកត្រូវការឬអ្នក sponsor
 - គម្រោងតែងជួបនូវ technology ថ្មីៗ

2. អត្ថប្រយោជន៍នៃ Work Breakdown Structure នៃ project:

- ធ្វើឲ្យការងារធំក្លាយជាតូច
- ធ្វើឲ្យងាយក្នុងការចាត់ចែងការងារក្នុងក្រុម
- ដឹងថាត្រូវរៀបចំធ្វើការងារពីណាទៅណា
- ឲ្យយើងឃើញពី progress នៃការងារ
- ងាយស្រួលក្នុងការវិនិច្ឆ័យពេលវេលាដែល project ត្រូវធ្វើ

3. Calculate Net Preset Value

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

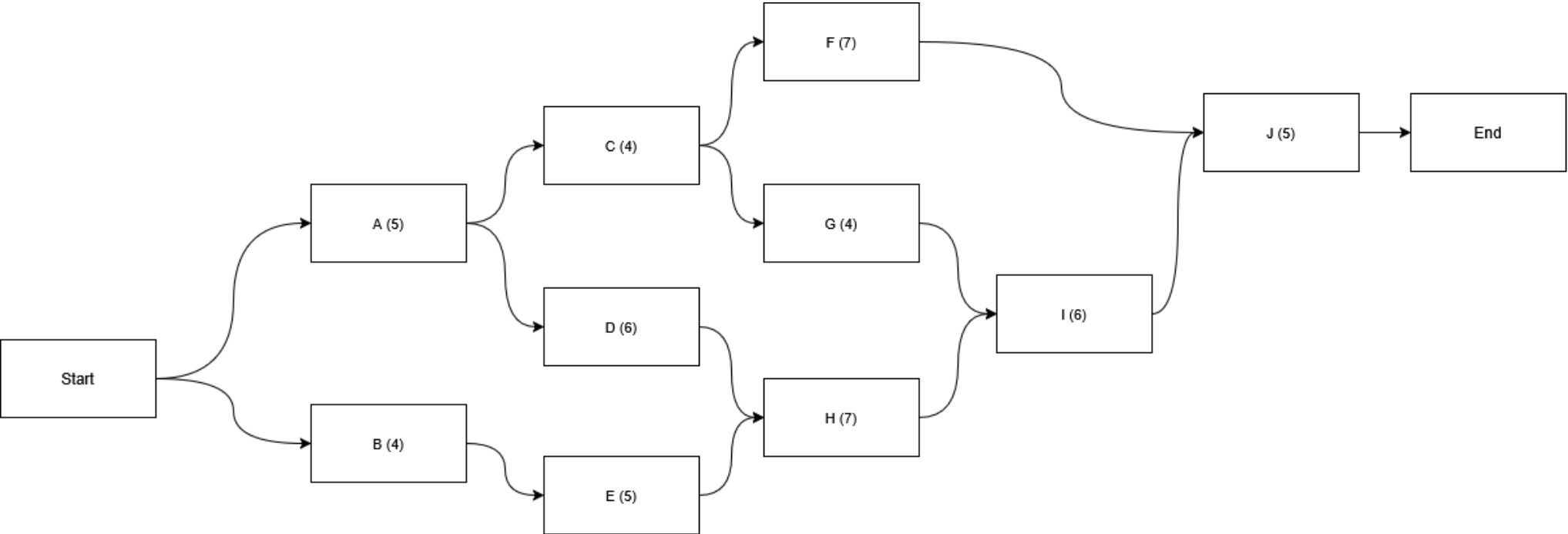
- DF=discount factor = $\frac{1}{(1+r)^t}$
- t = the year of cash flows
- r = discount rate
- A = the amount of cash flows each year

- NPV (Project 1) = ((3200 - 7500) * 1) + ((3400 - 2500) * 0.909) + ((2500 - 1700) * 0.826) + ((3000 - 1500) * 0.751) + ((7000 - 2000) * 0.683) = 1720.4
- NPV (Project 2) = ((2500 - 5500) * 1) + ((4000 - 3500) * 0.909) + ((4500 - 4000) * 0.826) + ((7500 - 6000) * 0.751) + ((5000 - 3000) * 0.683) = 360

NPV (Project 1) > NPV (Project 2) => So we should do the Project 1 with NPV = **1720.4**

4.

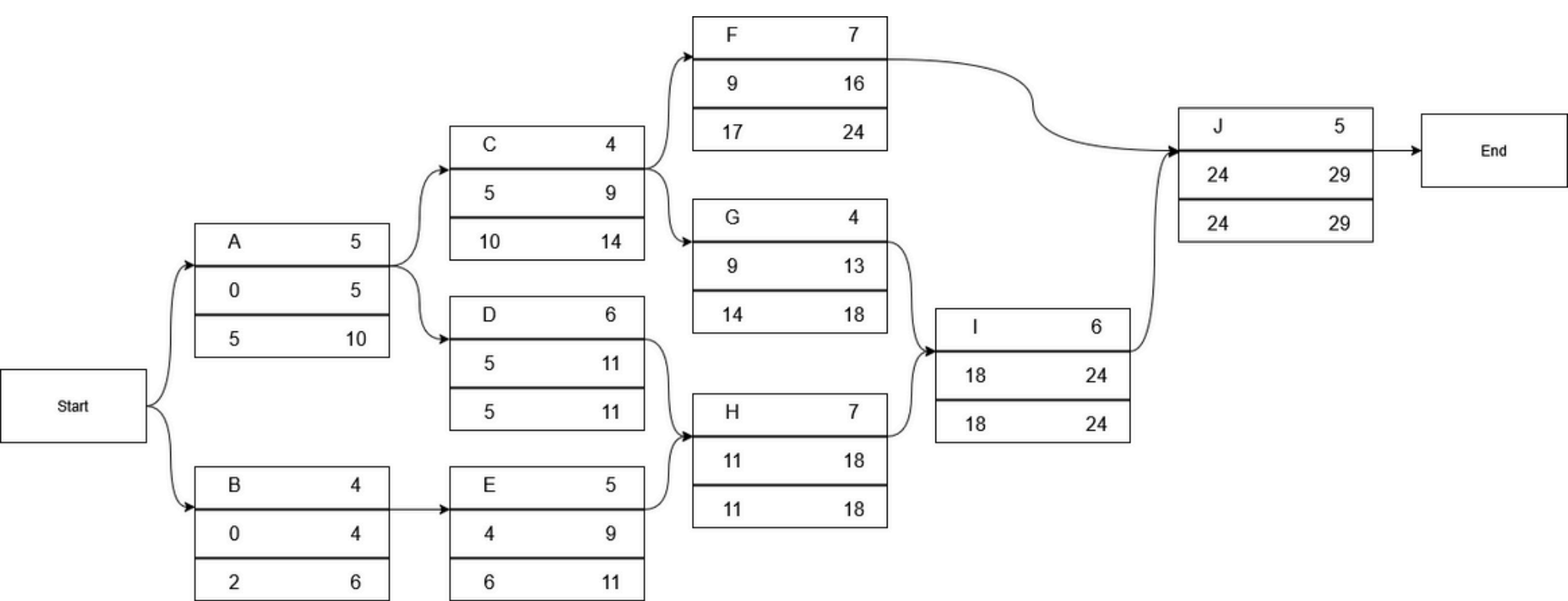
4.1. How many day it take to finish this project



- $A-C-F-J = 5+4+7+5 = 21$ days
- $A-C-G-I-J = 5+4+4+6+5 = 24$ days
- $A-D-H-I-J = 5+6+7+6+5 = 29$ days
- $B-E-H-I-J = 4+5+7+6+5 = 27$ days

This project need **29** days to completed.

4.2. Calculate total slack and free slack of each activity



Formula:

- $TS = LF - ES - \text{Duration}$
- $FS = ES(\text{successor}) - ES(\text{predecessor}) - \text{Duration}$

Task	TS	FS
A	$10 - 0 - 5 = 5$	$5 - 0 - 5 = 0$
B	$6 - 0 - 4 = 2$	$4 - 0 - 4 = 0$
C	$14 - 5 - 4 = 5$	$9 - 5 - 4 = 0$
D	$11 - 5 - 6 = 0$	$11 - 5 - 6 = 0$
E	$11 - 4 - 5 = 2$	$11 - 4 - 5 = 2$
F	$24 - 9 - 7 = 8$	$24 - 9 - 7 = 8$
G	$18 - 9 - 4 = 5$	$18 - 9 - 4 = 5$
H	$18 - 11 - 7 = 0$	$18 - 11 - 7 = 0$
I	$24 - 18 - 6 = 0$	$24 - 18 - 6 = 0$
J	$29 - 24 - 5 = 0$	$29 - 24 - 5 = 0$

4.3. Calculate start and end date of each activity

- For this project to finish by 30/06/22, we need to start it on 23/05/22

