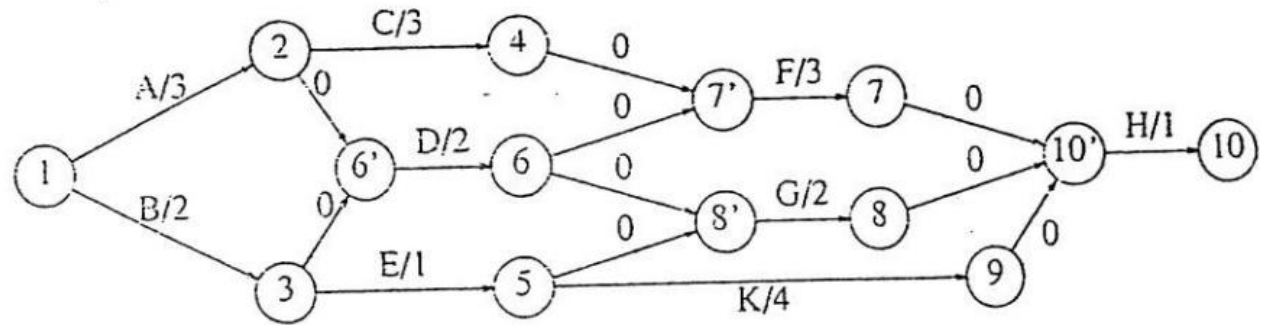


Graph 2

โครงสร้างข้อมูลกราฟ 2



Critical Path Method (CPM)

- **Critical Path Method (CPM)** เป็นเทคนิคที่ใช้ในการบริหารโครงการ โดยการนำกิจกรรมต่างๆ มาเขียนเครือข่ายแสดงความสัมพันธ์ และคำนวณหาเวลาที่ต้องเริ่มต้นทำกิจกรรม และเวลาสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรม เพื่อให้โครงการสำเร็จโดยใช้เวลาน้อยที่สุด
- **Graph** ที่สามารถหา CPM ได้ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - มีทิศทาง (Directed)
 - ไม่มีวัฏจักร (Cycle)
 - มีน้ำหนัก (Weighted)

การใช้งาน

- ใช้ในการวางแผนการทำงาน
- สามารถใช้ตอบคำถามสำคัญได้หลายอย่างเช่น
 - เวลาเร็วที่สุดที่โครงการจะสำเร็จ ?
 - กิจกรรมไหนที่สามารถล่าช้า (รอ) ได้ และล่าช้าได้นานแค่ไหน ?

รายการกิจกรรมที่ต้องทำ

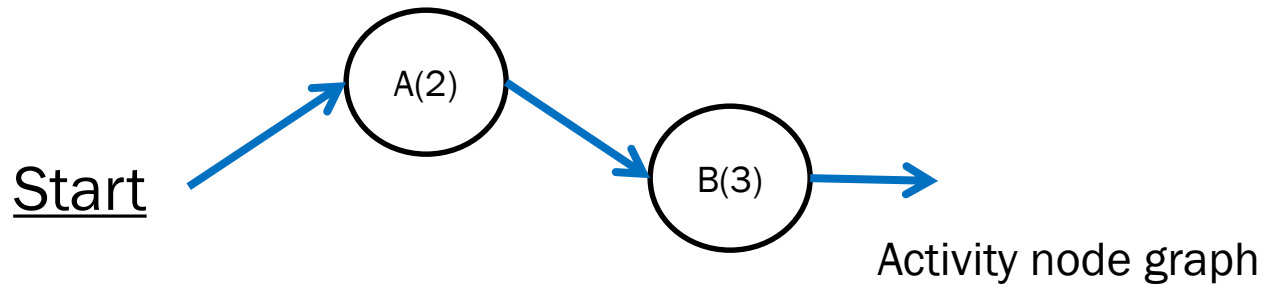
Activities	Name	Time (days)	Predecessor Job
A	Job A	2	-
B	Job B	4	A
C	Job C	1	A
D	Job D	1	C
E	Job E	2	B,D

Activity Node Graph

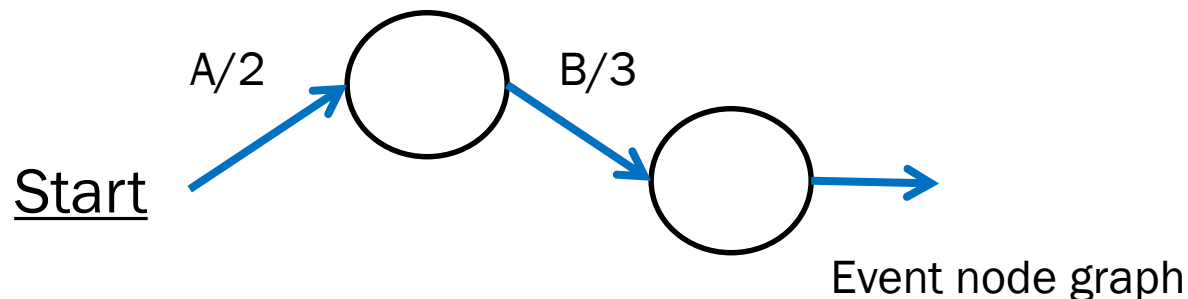
- ทุกโหนดหมายถึง งานที่ต้องทำ
- ตัวเลขในวงเล็บหมายถึง เวลาที่จะใช้ในการทำงาน (**unit time**)
- กิ่ง (**Edges**) แทนความสัมพันธ์เพื่อแสดงลำดับการดำเนินการ

Event node graph

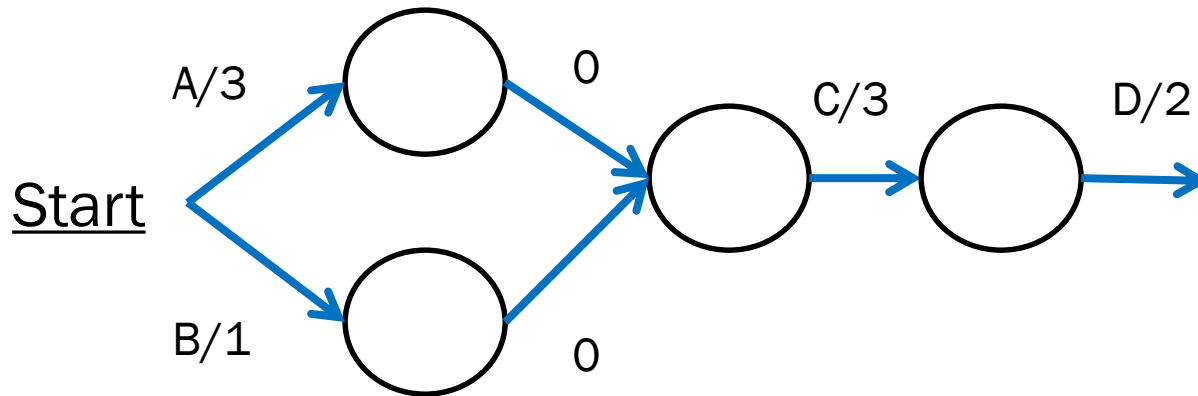
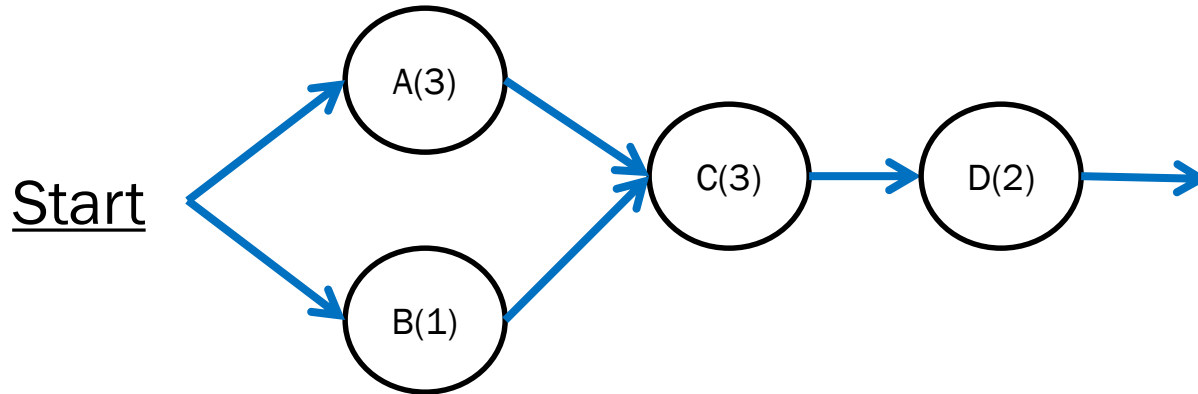
- Convert *Activity-node graph* to *An Event node graph*



- Convert node to edge



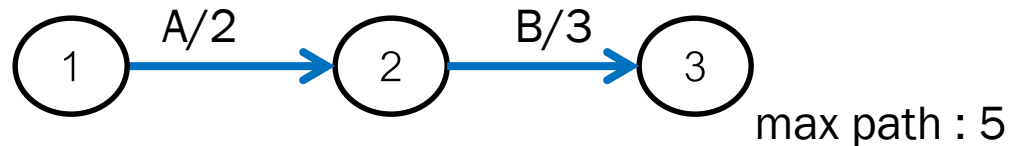
Dummy Edge , Dummy node



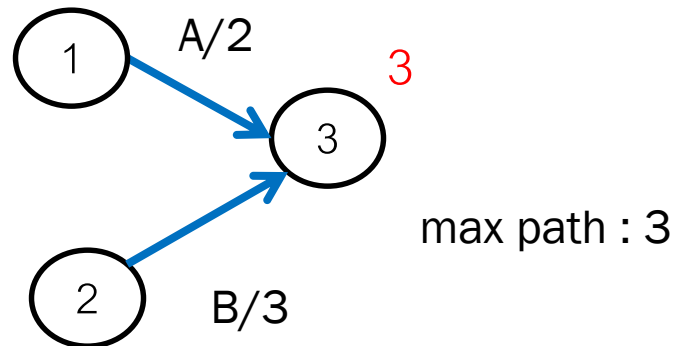
Event Node Graph

Earliest completion time

- เวลาที่ใช้น้อยที่สุดในการกิจกรรมให้สำเร็จ



- หากมีมากกว่า 1 เส้นทาง ให้เลือกเส้นที่มี **weight** มากที่สุด



Latest completion time

- เวลาช้าที่สุดที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งไม่กระทบกระเทือนเวลา **completion time** ของทั้งโครงการ

Slack time

- เวลาที่แต่ละกิจกรรมสามารถเลื่อนออกไปได้ แต่ต้องไม่กระทบ **completion** ของทั้งโครงการ

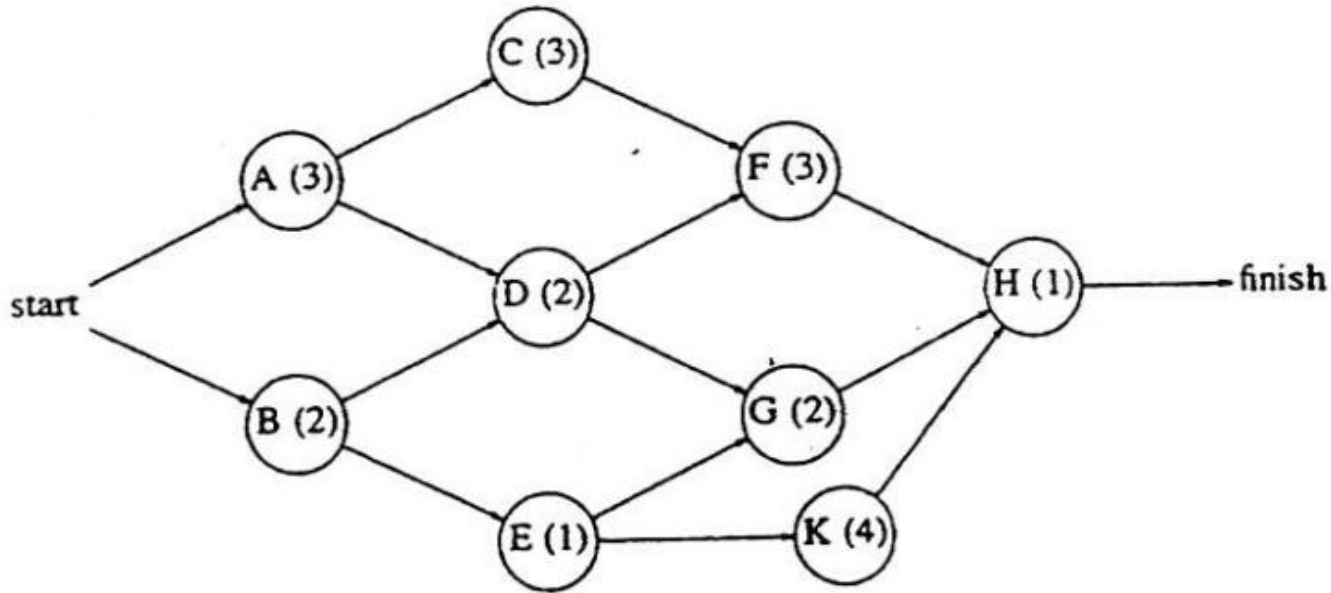


Example

Example 1 - รายการกิจกรรมที่ต้องทำ

Activities	Name	Time (days)	Predecessor Job
A	Job A	2	-
B	Job B	5	-
C	Job C	3	A
D	Job D	2	A,B
E	Job E	1	B
F	Job F	3	C,D
G	Job G	2	D,E
K	Job K	4	E
H	Job H	1	F,G,K

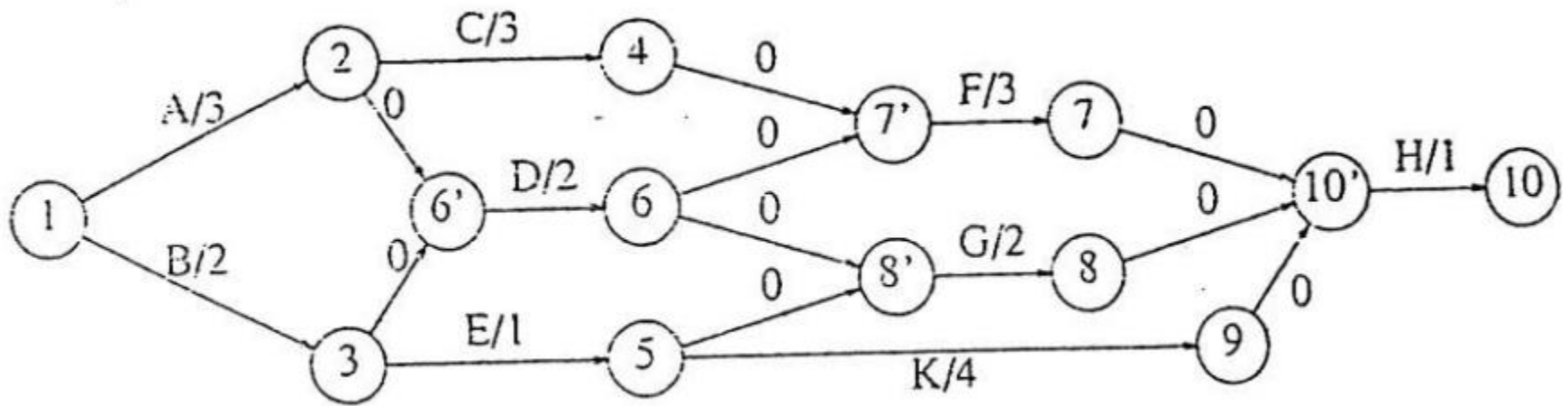
Activity node graph



An activity node graph

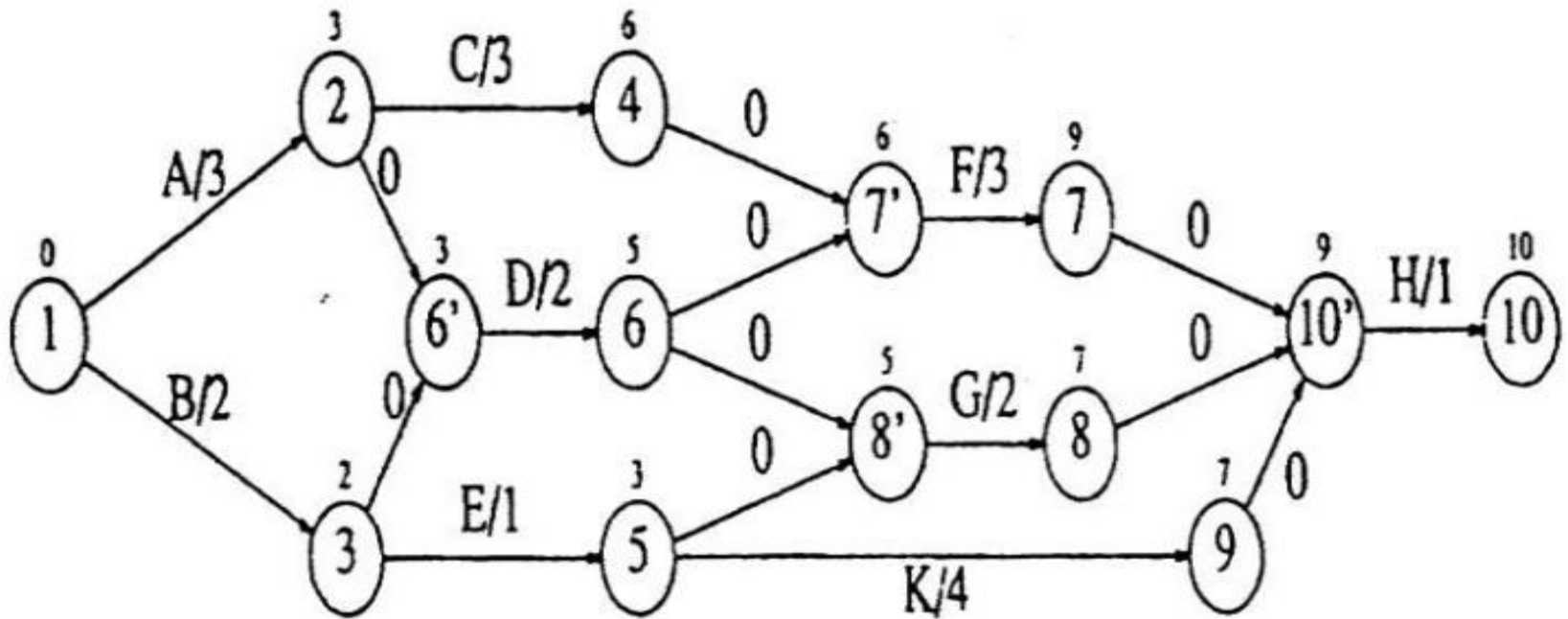
- ทุกโหนดหมายถึง งานที่ต้องทำ
- ตัวเลขในวงเล็บหมายถึง เวลาที่จะใช้ในการทำงาน (unit time)
- กิ่ง (Edges) แทนความสัมพันธ์เพื่อแสดงลำดับการดำเนินการ

Event Node Graph



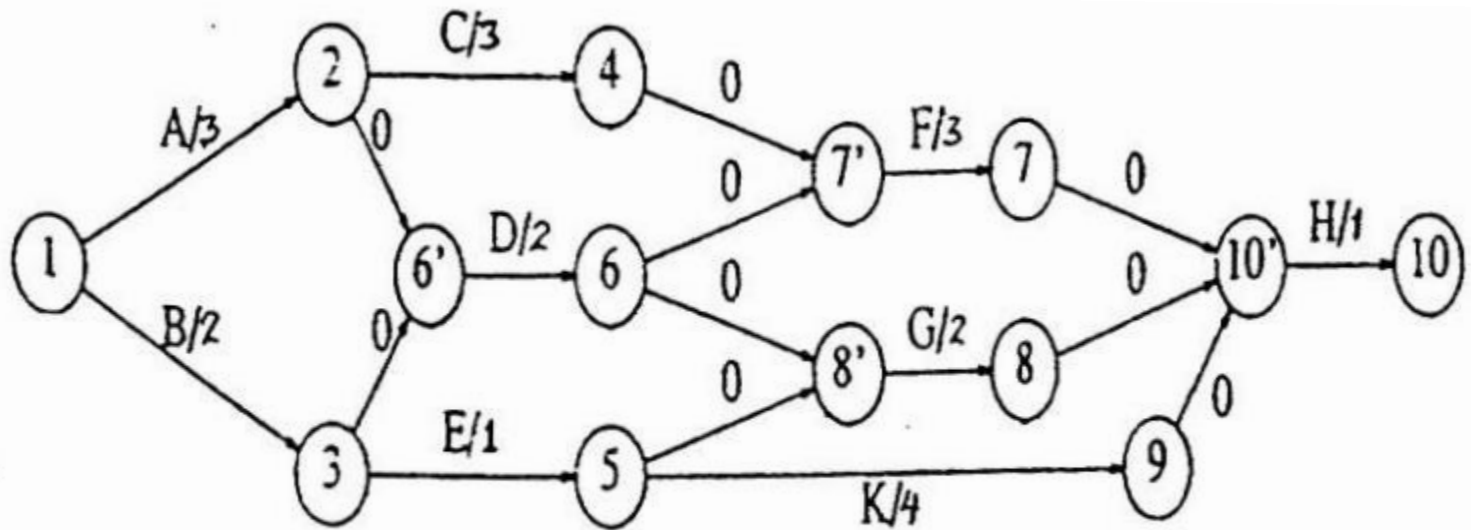
Event node graph

Earliest completion time



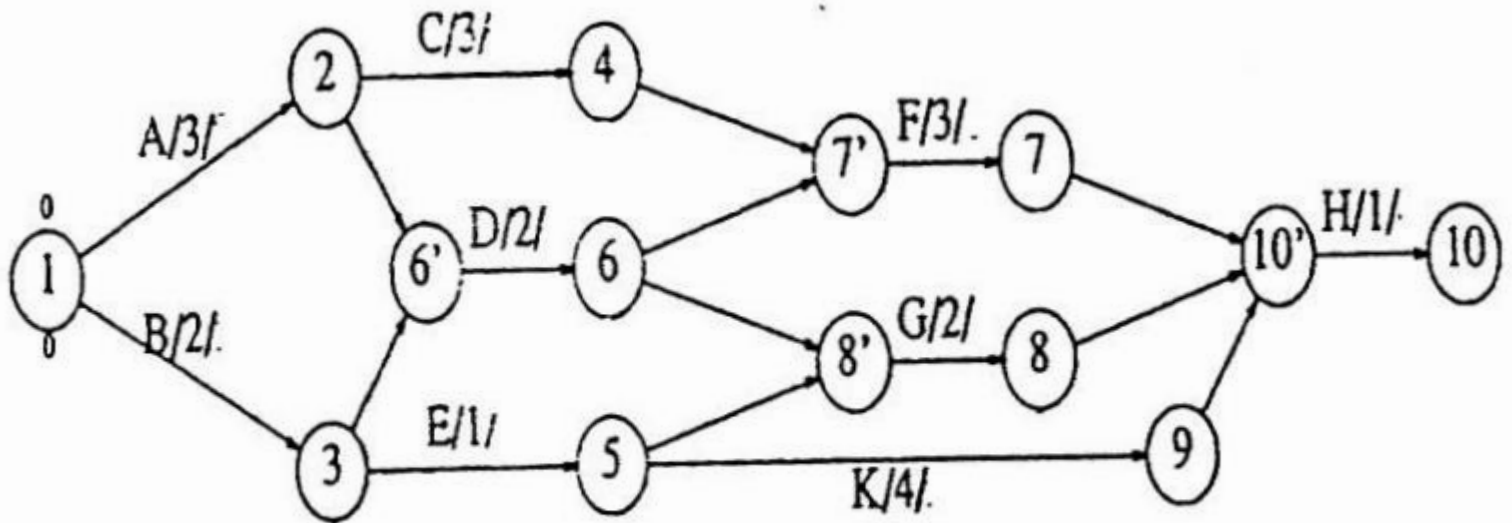
Earliest completion time

Latest completion time



Latest completion times

Slack time



Earliest, Latest completion times and Slack

End of Graph