

تحليل المخططات الشبكية (Analysis of Network Diagrams): هو اسلوب يعتمد على توحيد تسلسل الفعاليات الانشائية التي يعتمد عليها المشروع، وبالتالي تحديد مسار حرج خلال مخطط الشبكة و كل فعالية تكون على المسار الحرج تكون مرونة تنفيذها صفر. و هناك اسلوبين لتحليل المخططات الشبكية هما:

- 1- طريقة المسار الحرج (CPM)
- 2- تقنية تقييم و مراجعة البرنامج (PERT)

الفعالية (Activity): هي تمثيل لعمل خاص و لكل فعالية مدة انجاز و تحتاج الى موارد لتنفيذها و تمثل بسهم في المخطط الشبكي و من امثلة الفعاليات: تركيب القالب، تثبيت حديد التسليح، صب الخرسانة ... الخ.

الحدث (Event): يمثل انجاز الفعالية او بدايتها و لا يحتاج الى وقت و يمثل في المخطط الشبكي برقم يوضع داخل دائرة عادة و كل مخطط شبكي مرسوم بطريقة الدوائر و الاسهم يجب ان يبدأ بحدث واحد وينتهي بحدث واحد.

السهم (Arrow): كل سهم في المخطط الشبكي يمثل فعالية من فعاليات المشروع و يربط السهم بين حدفين لابد ان يكون رقم الحدث الاول في بدايته اصغر من رقم الحدث الثاني في نهايته، و لا يمكن ان يتم ربط نفس الحدفين المتتالين بسهمين و انما سهم واحد، و لا يعبر طول السهم عن اي شيء في المخطط ويمكن ان يكون السهم مستقيم او مقوس او منحنى و المستقيم هو السائد.

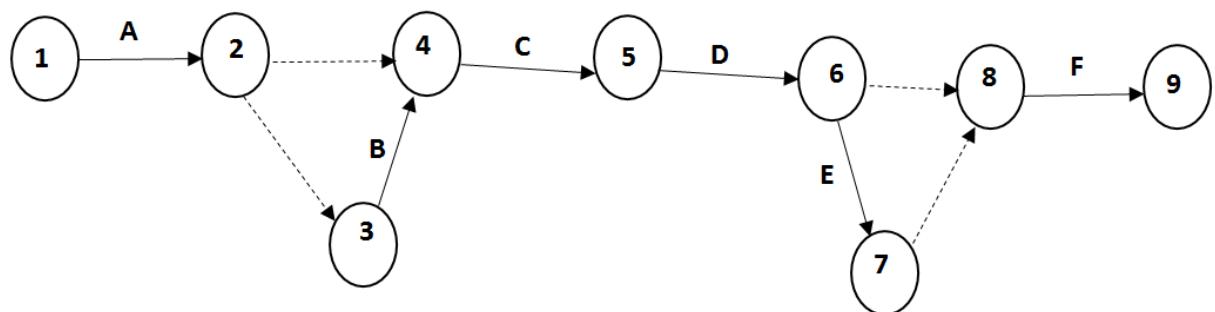
الفعالية الوهمية (Dummy Activity): هي فعالية ترسم بالمخطط الشبكي (بطريقة الدوائر و الاسهم) بسهم مقطوع لا يوضح ان الفعالية التي تتبع الفعالية الوهمية لا يمكن ان تبدأ قبل اكمال الفعالية او الفعاليات التي تسبقها و يكون وقت اتمام الفعالية الوهمية صفر.

المسار الحرج (Critical Path): هو مجموعة من الفعاليات المتتابعة او المتصلة في المخطط الشبكي و التي يكون وقت المرونة الكلي لها يساوي صفر، و هو اطول مسارات الشبكة و منه يتم تحديد مدة انجاز المشروع، و يمكن ان يكون للمشروع الواحد اكثر من مسار حرج، و يمثل عادة باللون الاحمر.

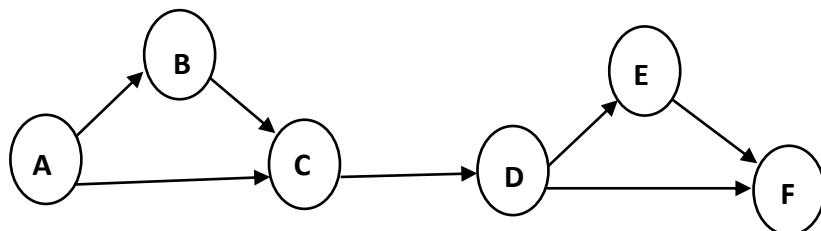
Example 1: The table below defines the activities within a small project:

Activity	Predecessor
A	-
B	A
C	A,B
D	C
E	D
F	D,E

Sol./ 1) Activity on Arrows:



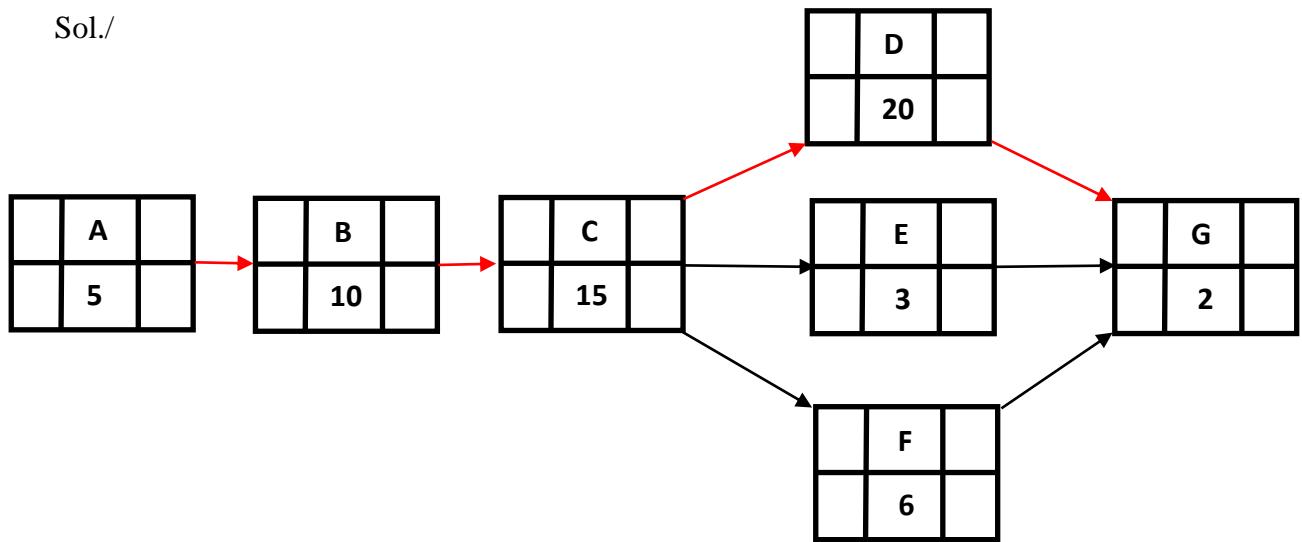
2) Activity on Node:



Example 2: Draw the network diagram for the activities in the table below by rectangles method.

Activity	Duration	Predecessor
A	5	-
B	10	A
C	15	B
D	20	C
E	3	C
F	6	C
G	2	D,E,F

Sol./



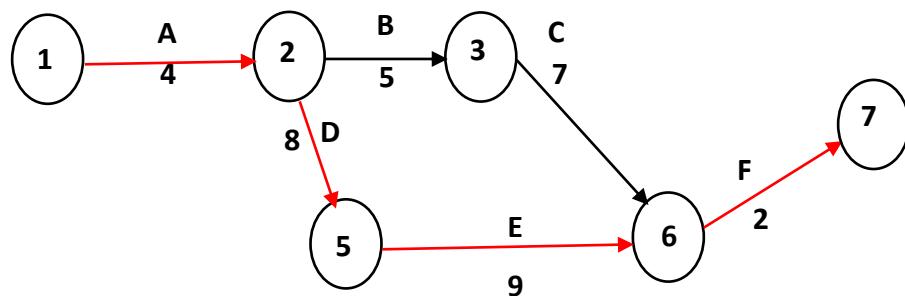
Critical path = A-B-C-D-G

Total duration of the project = 52

Example 3: Find the critical path and total duration?

Activity	Duration	Predecessor
A	4	-
B	5	A
C	7	B
D	8	A
E	9	D
F	2	C, E

Sol./



Critical path = A-D-E-F

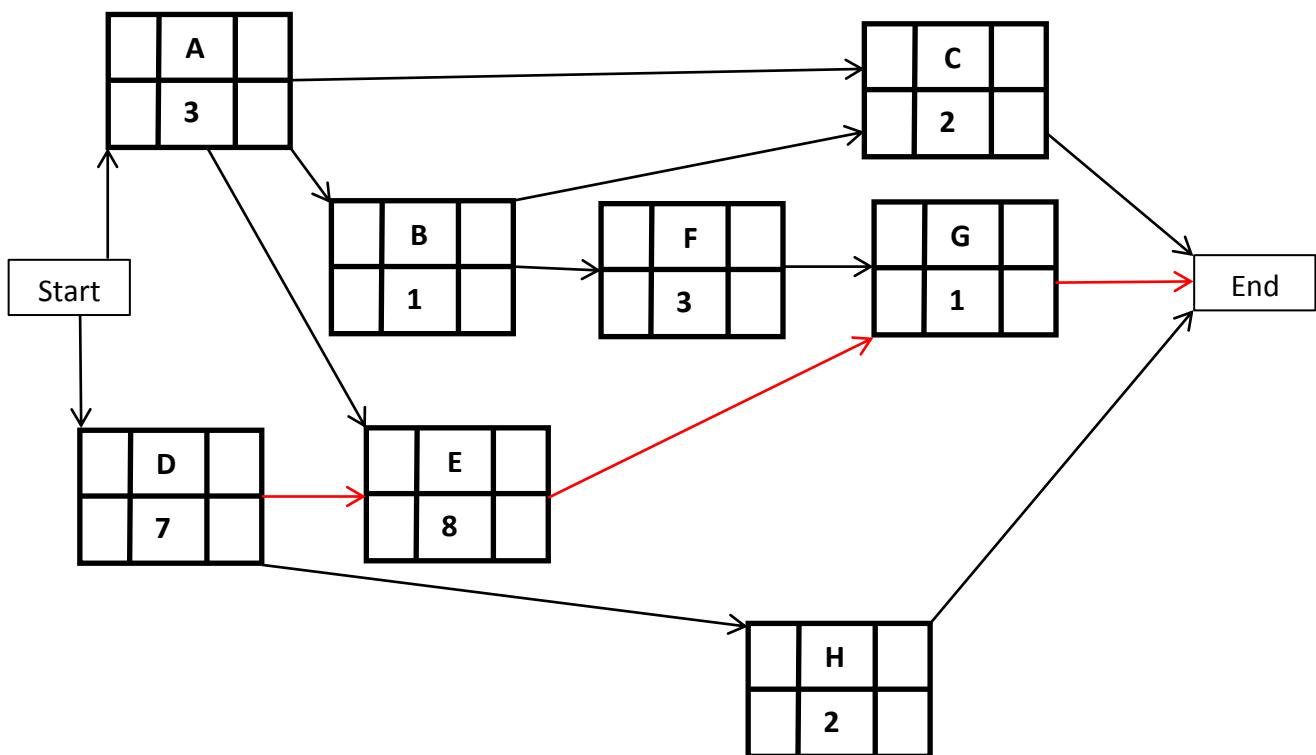
Total duration of the project = 23

Example 4: The table below defines the activities within a small project:

- Draw the network diagram.
 - Calculate the minimum overall project completion time and identify which activities are critical.

Activity	Duration (days)	Predecessor
A	3	-
B	1	A
C	2	B, A
D	7	-
E	8	D, A
F	3	B
G	1	E, F
H	2	D

Sol./



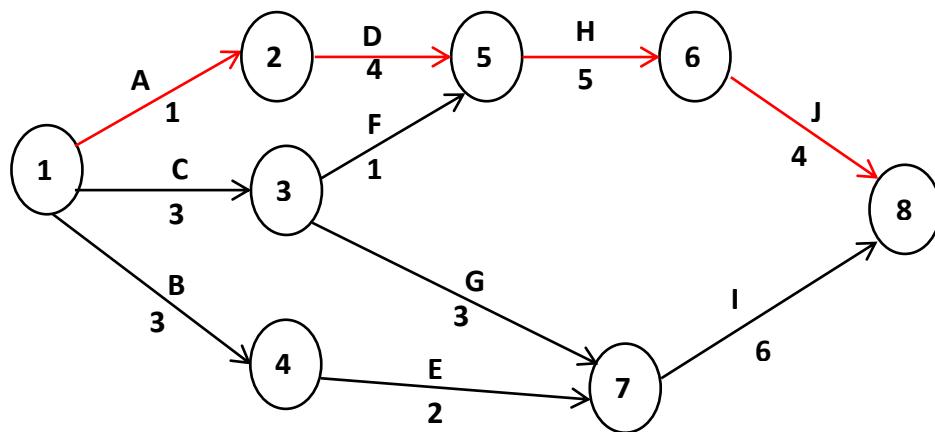
Critical path = D-E-G

Total duration of the project = 16 days

Example 5: Activity on arrows

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

Sol./



Critical path = A-D-H-J

Total duration of the project = 14 days