

Introduction

Critical Path Method (CPM):- or (Calculate Schedule) is a modeling process that defines all the project's critical activities which must be completed on time. CPM models the activities and events of a project as a network using arrows.

طريقة المسار الحرج (CPM) هي عملية نمذجة تحدد جميع الأنشطة الحرجة في المشروع التي يجب أن تكتمل في وقت محدد ، في هذه الطريقة يتم تمثيل الأنشطة والاحداث التي يتضمنها المشروع على شكل مخطط شبكي باستخدام الاسهم .

Steps in CPM Project Planning

- 1. Specify individual activities.**
- 2. Determine the sequence of those activities.**
- 3. Draw a network diagram.**
- 4. Estimate the completion time for each activity.**
- 5. Identify the critical path (longest path through the network)**
- 6. Update the CPM diagram as the project progresses.**

خطوات طريقة المسار الحرج :

1. تحديد جميع الانشطة
2. تحديد تتابع واعتمادية تلك الانشطة
3. رسم المخطط الشبكي
4. تخمين وقت الانتهاء لكل نشاط
5. تحديد المسار الحرج وهو اطول مسار في المخطط الشبكي
6. تحديث المخطط مع تقدم المشروع

CPM Advantage:

- **Provides a graphical view of the project.**
- **Predicts the time required to complete the project.**
- **Shows which activities are critical to maintaining the schedule and which are not.**

مزايا طريقة المسار الحرج :

- تعطي منظرياً للمشروع
- تتنبأ بالوقت المطلوب لإكمال المشروع
- تبين أي الأنشطة هي حرجة للمحافظة على جدولتها وأيها غير حرجة

CPM Disadvantage:

- **Only as good as the effort put forth to properly model the plan.**
- **Can be difficult to update properly.**
- **Can be easily misused.**
- **May lead to a false sense of security.**

عيوب طريقة المسار الحرج:

- تعتمد دقة وصحة الخطة على صحة المخطط الشبكي واي خطأ فيه يقود الى نتائج خاطئة
- يمكن ان تكون عملية التحديث الصحيحة صعبة
- يمكن ان يساء استخدامها بسهولة
- يمكن ان تقود الى شعور زائف في الامان

Components of CPM network:

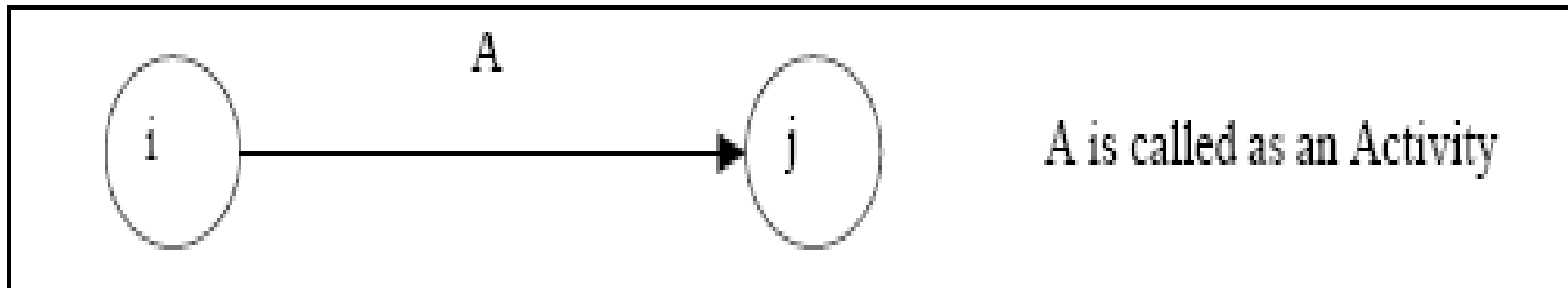
مكونات المخطط الشبكي

PERT/CPM networks contain two major components:

- i. Activities الانشطة
- ii. Events الاحداث

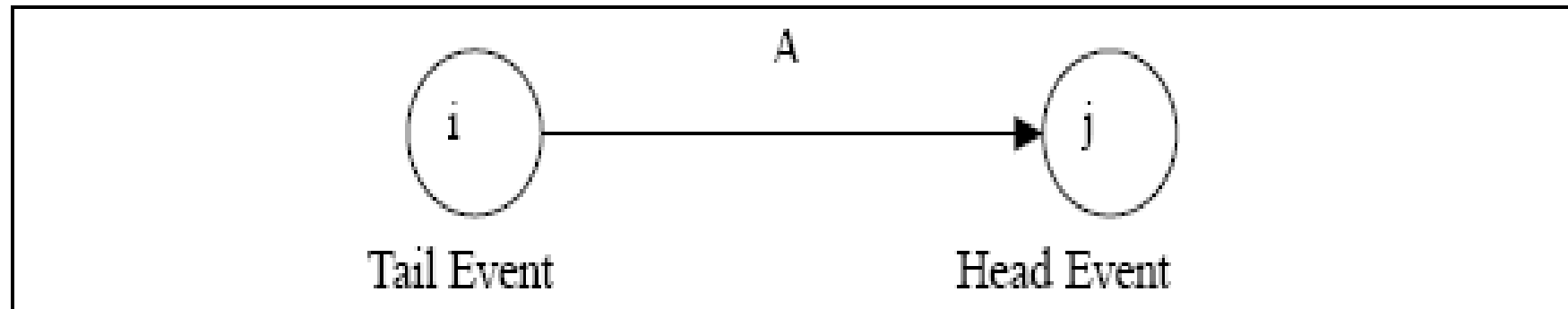
Activity: An activity represents an action and consumption of resources (time, money, energy) required to complete a portion of a project. Activity is represented by an arrow, .

النشاط : يمثل فعل او عمل يتطلب موارد (وقت ، مال ، طاقة) لإنجاز جزء من مشروع ويتم تمثيل النشاط بسهم



Event: An event (or node) will always occur at the beginning and end of an activity. The event has no resources and is represented by a circle. The i th event and j th event are the tail event and head event respectively.

الحدث : ويسمى عقدة تكون عند بداية ونهاية النشاط ويتم تمثيله بدائرة ولا يحتاج الى موارد .
الحدث (i) والحدث (j) هما حدث البداية وحدث النهاية بالتتابع



Dummy activity:

النشاط الوهمي

An imaginary activity which does not consume any resource and time is called a *dummy activity*. *Dummy activities are simply used to represent a connection between events in order to maintain a logic in the network.* It is represented by a dotted line in a network.

هو نشاط متخيل لا يتطلب اي موارد ولا وقت ويستخدم لربط الاحداث لكي تكون منطقية في المخطط الشبكي وكذلك لتحديد الاسبقيات ويرسم بخط منقط



Critical path: Is the longest-duration path through the network. The significance of the critical path is that the activities that lie on it cannot be delayed without delaying the project. Because of its impact on the entire project, critical path analysis is an important aspect of project planning. The critical path can be identified by determining the following four parameters for each activity:

المسار الحرج (C.P.) هو أطول مسار من حيث الوقت في المخطط الشبكي ، ان دلالة المسار الحرج هي ان انشطته لا يمكن تأخيرها والا ادى ذلك الى تأخير انجاز المشروع ، ويحدد المسار الحرج من خلال تحديد المتغيرات الاربعة التالية لكل نشاط :