

جامعة بلاد الشام

مجمع الشيخ أحمد كفتارو

إدارة المشاريع

المهندس محمد فادي مجاهد

المحاضرة الثالثة عشر

2021-1-24

مجمع الشيخ أحمد كفتاروف
جامعة بلاد الشطران

Effort and Duration

BAUK

الجهد و المدة

الجهد و المدة

- الجهد: كمية العمل المطلوب لإنهاء المهمة (يتم قياسه عادة بـ الساعات أو ساعة شخص)
- المدة: المدة الزمنية المطلوبة لإنهاء المهمة (يتم قياسها عادة بالأيام أو الأسابيع)
- يتم توزيع الجهد على طول المدة و ذلك عبر تعيين الموارد البشرية للعمل على المهمة
- يجب أخذ أيام العمل و عدد ساعات العمل و الإجازات للموارد البشرية المتوفرة
- هذا التوزيع يتطلب خبرة و مهارة كبيرة في إدارة المشاريع و إدارة الموارد البشرية و طبيعة المشروع

الجهد و المدة: مثال

- مهمة تتطلب جهد 400 ساعة عمل
- تم إسنادها لشخص يعمل 40 ساعة أسبوعيا ← المدة المطلوبة 10 أسابيع
- تم إسنادها لشخصين يعملون 40 ساعة أسبوعيا ← المدة المطلوبة 5 أسابيع
- تم إسنادها لشخصين يعملون 40 ساعة أسبوعيا في الأسبوع الأول ثم لشخص واحد يعمل 40 ساعة أسبوعيا فيما بعد ← المدة المطلوبة 9 أسابيع
- ولكن...
- لا يمكن دوما تعويض الوقت بموارد بشرية
- خبرة الموارد البشرية و إدارة المشاريع و طبيعة المشروع
- لا يمكن لـ 9 نساء إنجاب طفل في شهر واحد!!

تخطيط المدة و الجهد

- ارتباط وثيق للكلفة بالجهد و المدة
- عند تخطيط المشروع يكون الهدف
 - تقصير مدة المشروع
 - تقليل الجهد المطلوب
 - تخفيض التكلفة
 - مع الحفاظ على متطلبات الوظائف و الجودة
- العنصر الرئيسي لتكاليف أي مشروع هو موارد هذا المشروع (الأشخاص، الآلات، الأماكن، الخ)
- أحد طرق تخفيض التكلفة هي: تأخير حجز الموارد دون التأثير على مدة المشروع

مجمع الشيخ أحمد كفتاروف
جامعة بلاد الشطران

BAUK

مخطط الزمن

تعريف رئيسية

- البداية المبكرة و النهاية المبكرة (EF ES) Early Start – Early Finish
 - أول وقت لبدء و إتمام المهمة
 - النهاية المبكرة = البداية المبكرة + مدة المهمة
- البداية المتأخرة و النهاية المتأخرة (LF LS) Late Start – Late Finish
 - أكثر وقت نستطيع تأخير بداية و إتمام المهمة دون التأثير على وقت انتهاء المشروع
 - البداية المتأخرة = النهاية المتأخرة - مدة المهمة

المهام في مخطط بيرت Pert



تعريف رئيسية

- الوقت الحر أو الوقت الفائض (Slack/Float Time)
 - الوقت الذي يمكن فيه تأخير مهمة دون التأثير على سير المهام التي تليها
 - الوقت الحر = البداية المتأخرة – البداية المبكرة = النهاية المتأخرة – النهاية المبكرة
- المسار الحرج
 - أطول سلسلة من المهام تمتد من بداية المشروع حتى نهايته
 - لا يمكن للمشروع أن ينتهي بمدة أقصر من مدة المسار الحرج
 - سلسلة المهام التي فائضها = 0
 - يمكن للمشروع الواحد أن يكون له عدة مسارات حرجة

مثال

المهمة	المدة	المهام السابقة
وصول محمد إلى السيارة	8	-
وصول أحمد إلى السيارة	10	-
الرحلة	15	وصول محمد - وصول أحمد

الفائض = 2

0	وصول محمد	8
2	8	10

0	وصول أحمد	10
0	10	10

الفائض = 0

10	الرحلة	25
10	15	25

الفائض = 0

ES	اسم المهمة	EF
LS	المدة	LF

تمرين

- المهمة A يمكن البدء بها مباشرة عند البدء بالمشروع و المدة المتوقعة لها 3 أيام
- المهمة B يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمة A و المدة المتوقعة لها 4 أيام
- المهمة C يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمة A و المدة المتوقعة لها يومان
- المهمة D يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمة B و المدة المتوقعة لها 5 أيام
- المهمة E يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمة C و المدة المتوقعة لها 4 أيام
- المهمة F يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمتين D و E و المدة المتوقعة لها يوم واحد
- المطلوب حساب كامل مدة المشروع و المسار الحرج و بدايات و نهايات كل مهمة



0	A	3
0	3	3

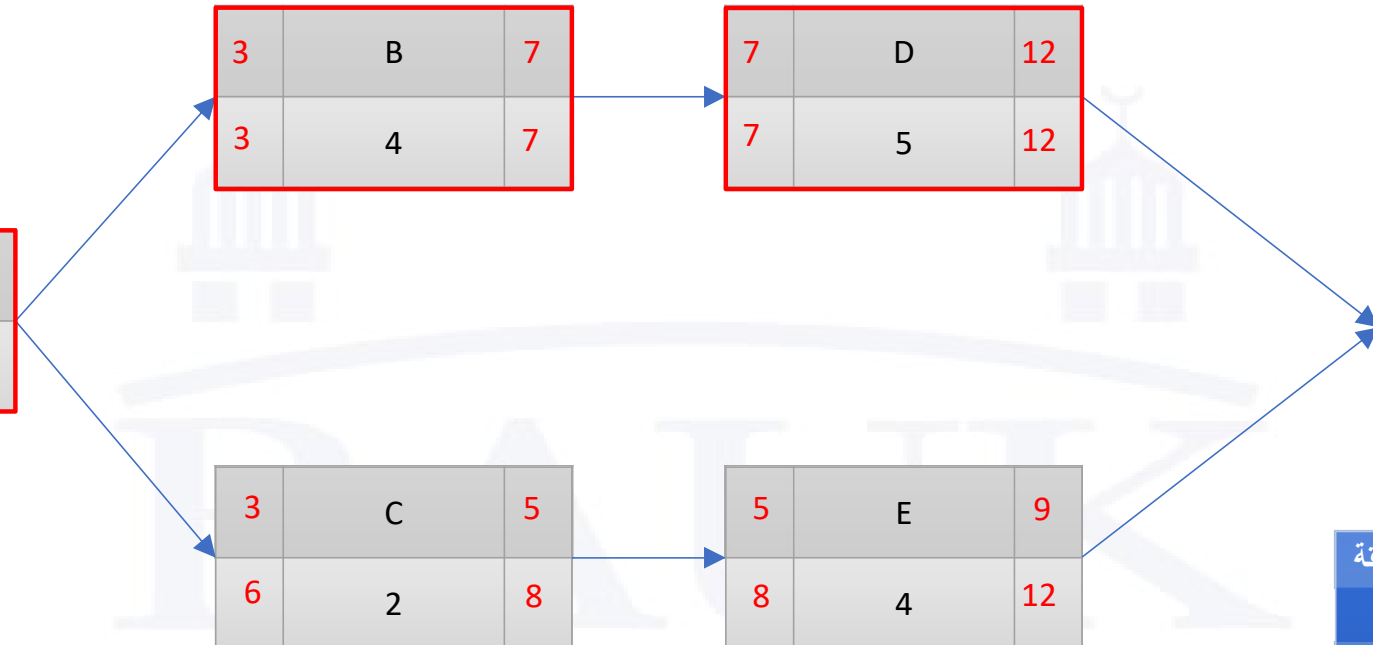
3	B	7
3	4	7

7	D	12
7	5	12

3	C	5
6	2	8

5	E	9
8	4	12

12	F	13
12	1	13

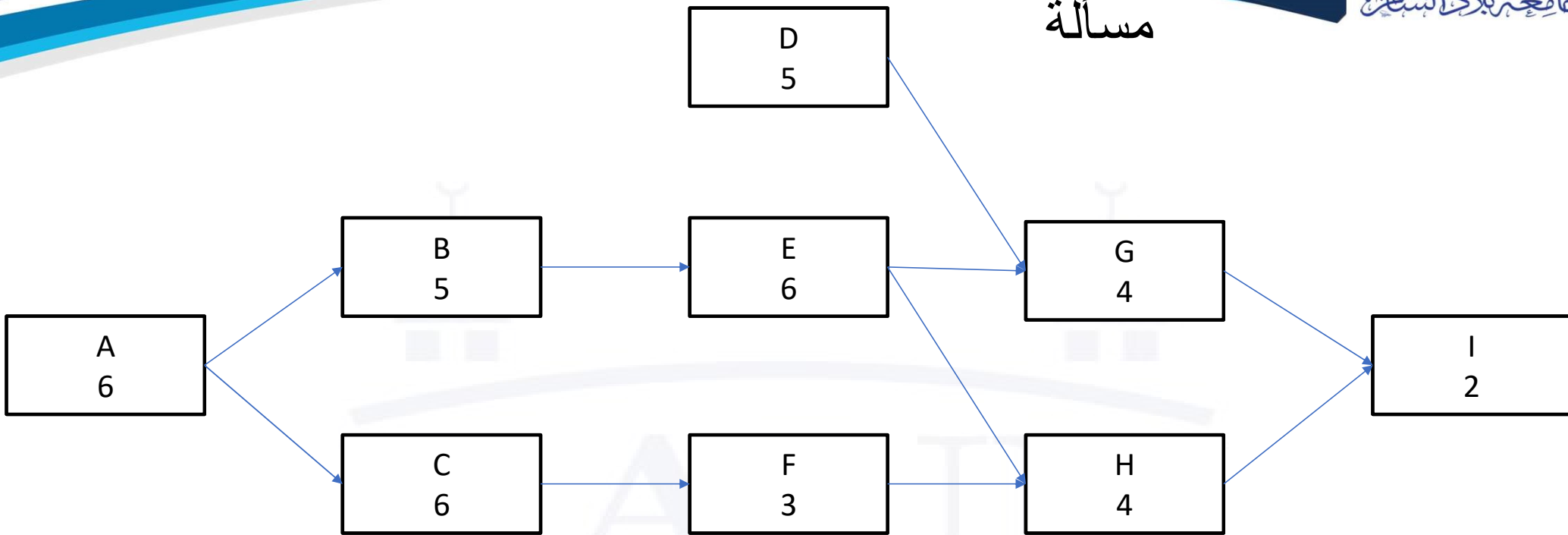


المهمة	المدة	المهام السابقة
A	3	-
B	4	A
C	2	A
D	5	B
E	4	C
F	1	D, E

مسألة

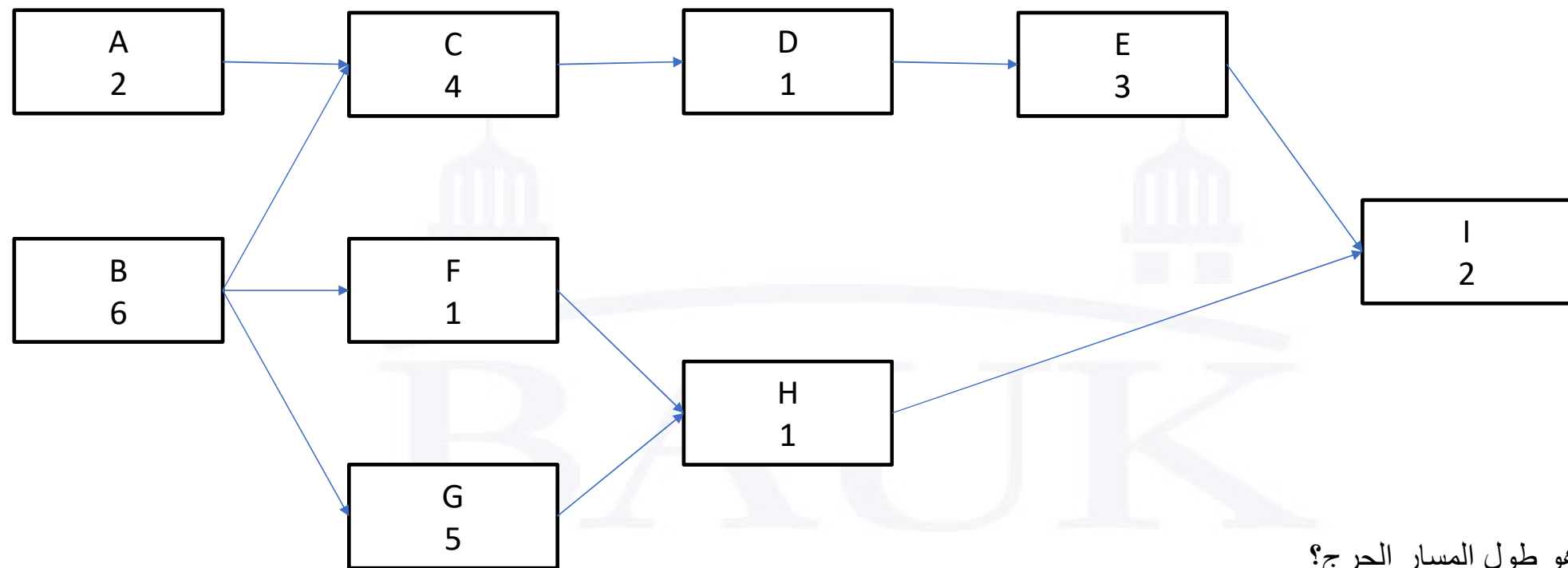
- المهمة A يمكن البدء بها مباشرة عند البدء بالمشروع و المدة المتوقعة لها 4 أيام
- المهمة B يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمة A و المدة المتوقعة لها 5 أيام
- المهمة C يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمة A و المدة المتوقعة لها يومان
- المهمة D يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمة B و المدة المتوقعة لها 3 أيام
- المهمة E يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمة C و المدة المتوقعة لها 6 أيام
- المهمة F يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمة A و المدة المتوقعة لها 9 أيام
- المهمة G يمكن البدء بها مباشرة بعد انتهاء المهمتين D و E و F و المدة المتوقعة لها يومين
- المطلوب حساب كامل مدة المشروع و المسار الحرج و بدايات و نهايات كل مهمة

مسألة



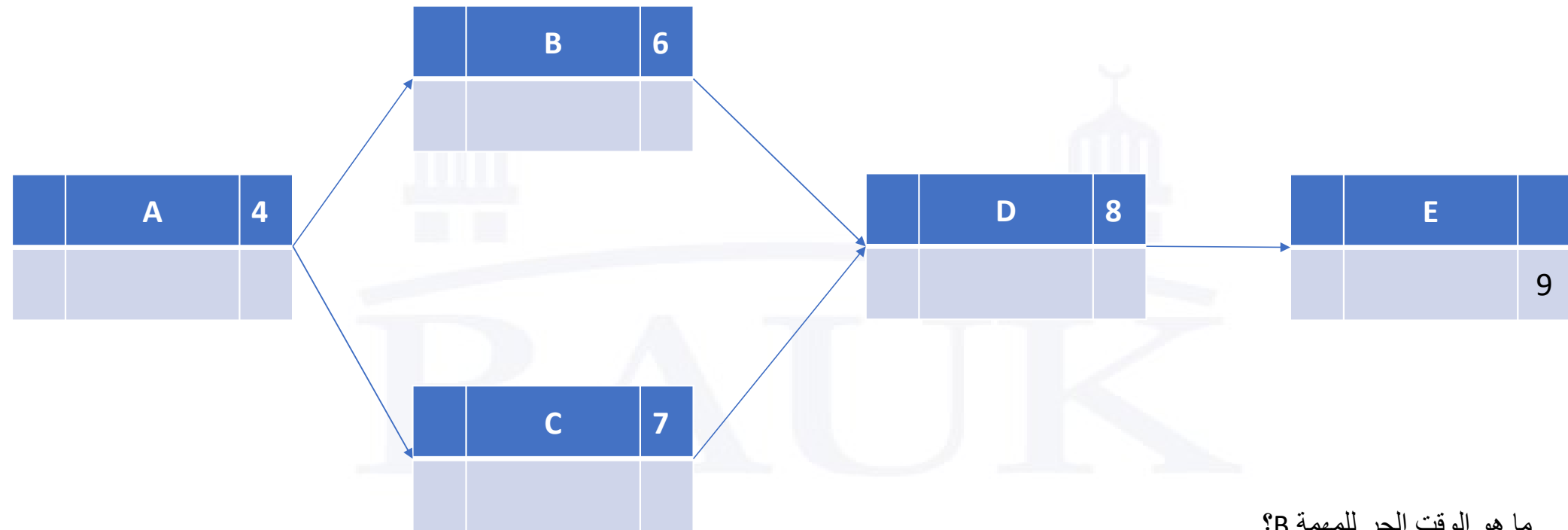
1. ما هو طول المسار الحرج؟
2. ما هو المسار الحرج؟
3. ما هو الوقت الحر للمهمة F؟
4. تبين لاحقا أن مدة C ستكون 7 ، ما هو طول المسار الحرج الجديد؟
5. تبين لاحقا أنه يمكن تقصير مدة E إلى 3 ، ما هو المسار الحرج الجديد؟ (يتم التطبيق على المسألة الأصلية دون النظر إلى الطلب السابق)

مسألة



1. ما هو طول المسار الحرج؟
2. ما هو الوقت الحر للمهمة G؟
3. تم إصدار قرار بأن آخر مدة لإنهاء المشروع هي 14 . كيف يتغير الوقت الحر للمهمة E؟
4. تم إصدار قرار بأن نهاية المشروع يمكن تأخيرها إلى 18 و تم تغيير مدة المهمة H إلى 3. ماهي النهاية المتأخرة للمهمة G؟

مسألة



- ما هو الوقت الحر للمهمة B؟
- ما هي النهاية المتأخرة للمهمة D؟
- ما هي مدة المهمة C؟
- ما هي مدة المهمة E؟