

جَامِعَةُ بَلَدِ الشَّاهِدِ

مَجْمَعُ الشَّيْخِ أَحْمَدَ كَتَارُو

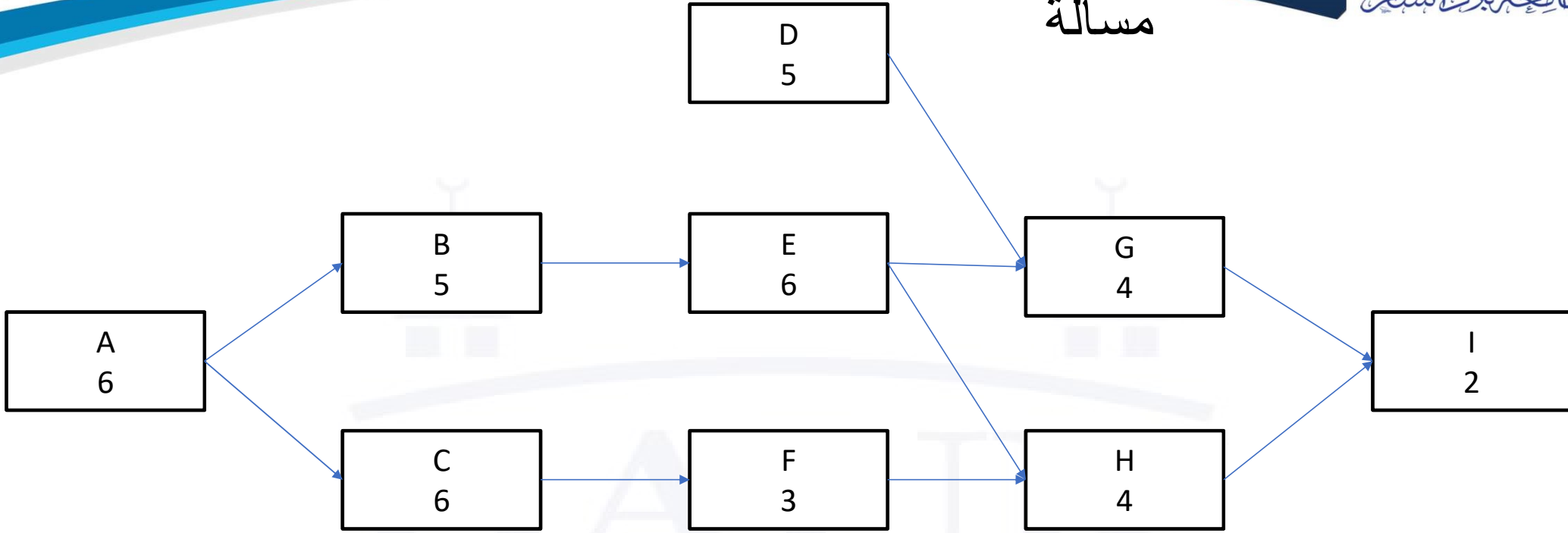
إدارة المشاريع

المهندس محمد فادي مجاهد

المحاضرة الرابعة عشر

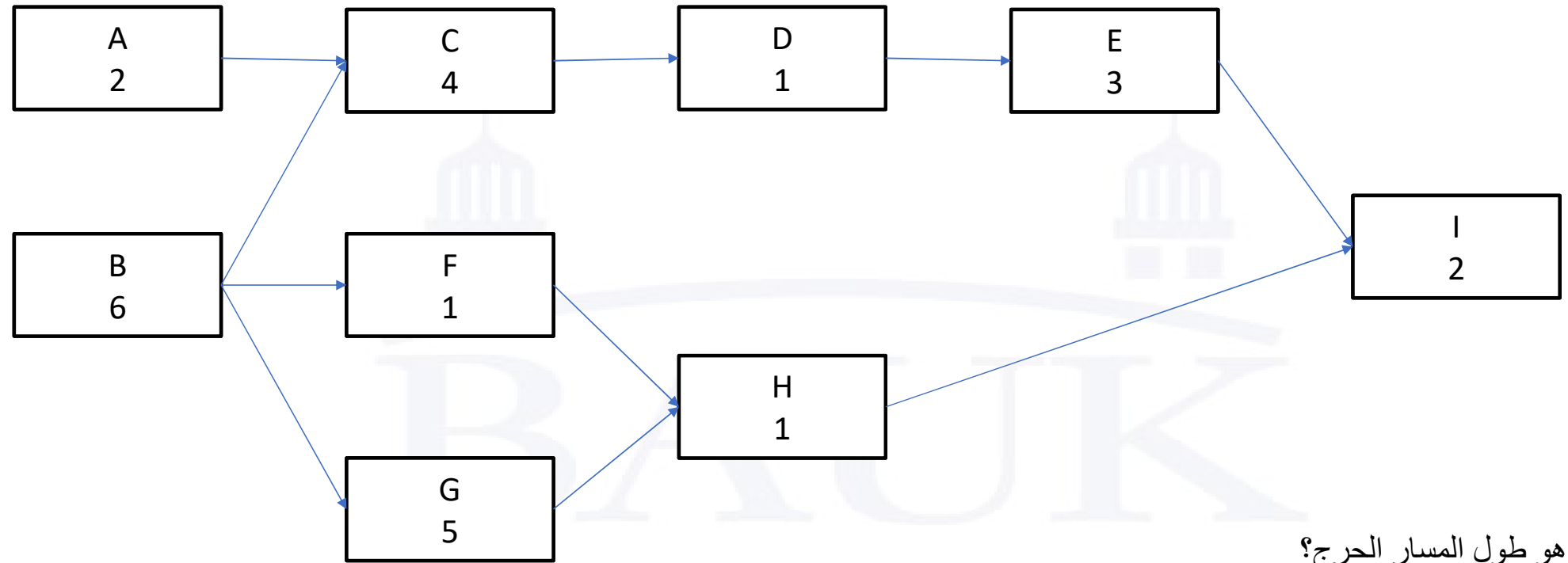
2021-1-31

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؟

مَجْمَعُ الشَّيْخِ أَحْمَدَ كَفْتَارٍ
جَامِعَةُ بَلَدِ الشَّطْرِ

إنقاص وقت المشروع

سيناريوهات مرعبة... لكن حقيقية

- بعد الانتهاء من تخطيط المشروع وجد الفريق أن المشروع يحتاج إلى شهرين أكثر من المسموح!
- بعد مرور 5 أشهر من العمل في المشروع ، وجد الفريق نفسه متأخرا عن الزمن المفترض بـ شهر كامل
- بعد مرور 4 أشهر من العمل في المشروع ، طلبت منك إدارة المشروع الانتهاء بأسرع وقت ممكن حتى لو ارتفعت التكلفة
- ما هي الخيارات المتوفرة لمواجهة هذه السيناريوهات؟

أمثلة

- قرب نزول منتج منافس
- التغير المناخي و حلول الفصل باكرا
- حصول أخطاء تصنيعية أو تصميمية بالمنتج
- الملعب و العشب الأخضر
- تأخير المنتجات الإلكترونية لمدة 6 أشهر يتسبب بخفض المبيعات 35%
- الشركات العملاقة ذات الخبرة بإدارة مشاريعها (نوكيا مثلا) تستطيع ضغط مدة مشاريعها من 12-18 شهر إلى 6-9 أشهر
- أعمال الطوارئ

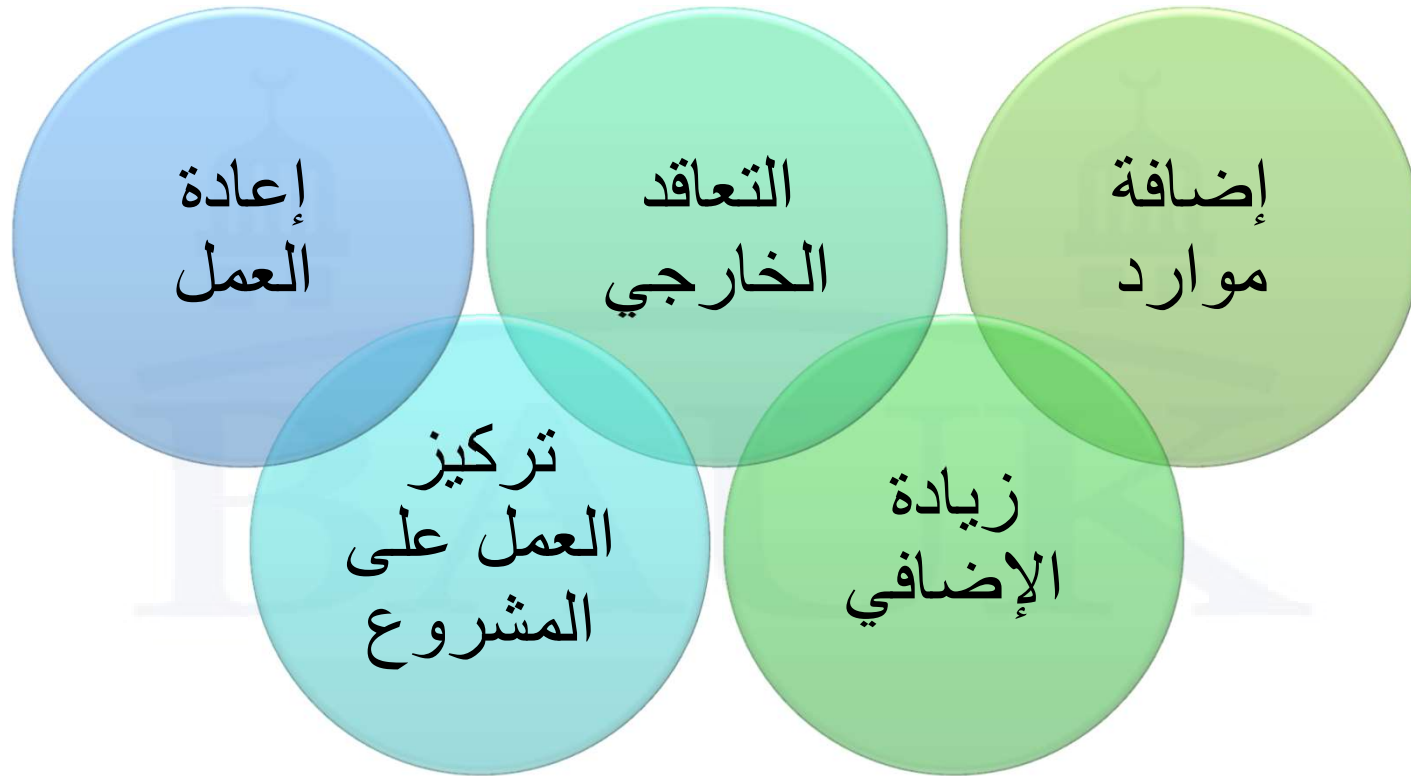




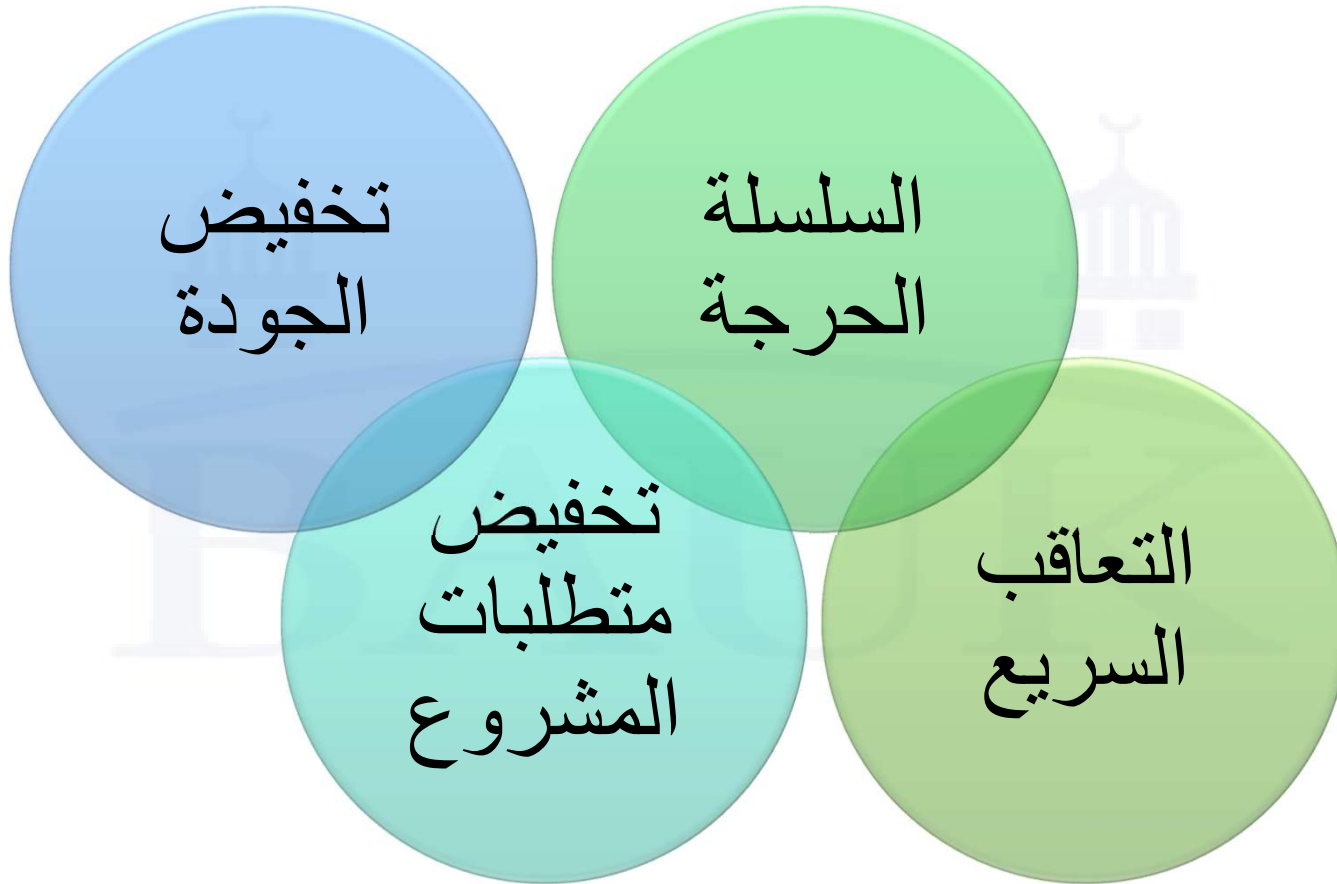
مثال الطوارئ

- زلزال عام 1994 في لوس أنجلوس – ولاية كاليفورنيا
- دمر الطرق السريعة و الجسور
- إعاقة مليون شخص عن الوصول إلى عملهم يوميا
- تم تقدير المدة اللازمة لإصلاح أحد الطرق المدمرة بـ 140 يوم و المطلوب تقصير الوقت بأكبر قدر ممكن
- شركات الإصلاح لديها جداول مدروسة و مخططة لإدارة مشاريع بناء و إصلاح الجسور
- الشروط
 - كل يوم أقل من المدة المقدرة تحصل الشركة على 200 ألف دولار مكافأة
 - كل يوم أكثر من المدة المقررة تدفع الشركة 200 ألف دولار عقوبة
- أنجزت أحد الشركات العمل خلال 66 يوم بعد تحويل معظم مواردها إلى هذا المشروع
- خبرتهم الكبيرة و احترافهم في إدارة المشاريع أكسبهم 14.8 مليون دولار مكافأة

طرق تقصير وقت المشروع عند توفر الموارد



طرق تقصير وقت المشروع عند عدم توفر الموارد



إضافة موارد

- أحد أبسط الطرق و أول الطرق التي تخطر على البال
- المورد الرئيسي: العاملين
- مضاعفة عدد العاملين لا يعني تقصير مدة المهمة إلى النصف
- الحالة الوحيدة التي تقصر إضافة العاملين المدة بنفس النسبة: العمل الرتيب المكرر المتماثل الذي لا يتطلب تواصلا بين العاملين
- إضافة العاملين يعني في معظم الأحيان زيادة متطلبات التواصل بين العاملين و هو ما يستغرق وقتا و جهدا من العاملين و من الإدارات
- مثلا: 3 عاملين يوجد بينهم 3 طرق تواصل ، بينما 6 عاملين يوجد بينهم 15 طريق تواصل
- العاملين الجدد يحتاجون تدريب و هو أمر مكلف للعاملين الحاليين خاصة في المهن المعقدة
- قانون برووكس للمشاريع التقنية: إضافة أشخاص جدد لمشروع متأخر سيزيده تأخيرا

زيادة الإضافي Overtime

- أبسط طريقة و أول طريقة تخطر على البال
- العامل الذي يعمل 40 ساعة أسبوعيا يزيد عمله ليصبح 50 ساعة أسبوعيا
- تجنب مشاكل طريقة "إضافة موارد": لا زيادة على طرق التواصل و لا حاجة لتدريب إضافي
- معدل إنتاج الساعة الإضافية لا يساوي إنتاج الساعات الأساسية في معظم الأحيان
- تدفع معظم المؤسسات للساعات الإضافية أكثر من الساعات الأساسية ← كلفة إضافية زائدة مقابل إنتاجية أقل
- الإضافي غير المخطط و غير المراقب لمدد طويلة قد ينتج عنه حالات فساد بين الموظفين
- يمكن تطبيقها لفترة قصيرة فقط
- تطبيقها لفترات طويلة قد يتسبب بـ:
 - ظاهرة "احتراق الموظفين"
 - مشاكل عائلية للموظفين
 - ترك الموظفين العمل

إعادة العمل

- تنفيذ العمل بشكل سريع لإنجازه في الوقت المطلوب و لكن... تنفيذ الحد الأدنى المقبول لهذه المرحلة
- إعادة العمل مرة أخرى من جديد بعد الانتهاء
- يمكن استخدامها في مشاريع معينة لها وقت انتهاء دقيق
- مثال ملعب كرة السلة في مركز "مودا"
- تم افتتاحه بشكل مؤقت عام 1995-1996 لإطلاق موسم كرة السلة
- أعيد بناؤه مرة أخرى بعد الانتهاء من الافتتاح
- تتطلب موارد إضافية كبيرة

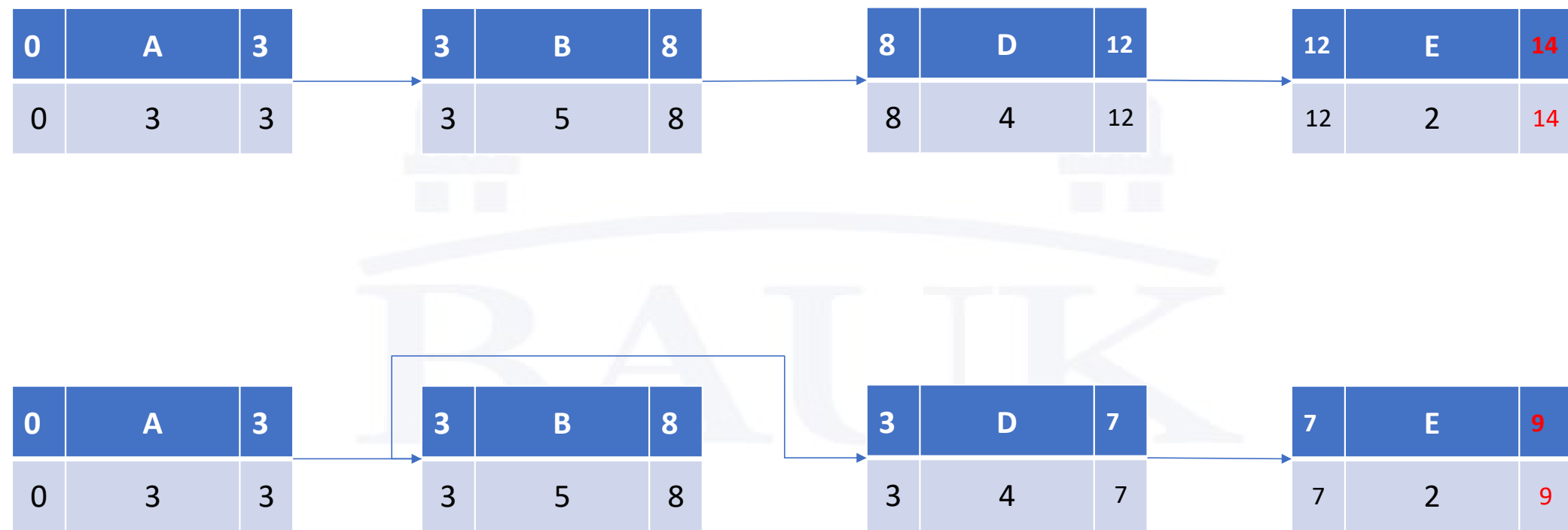


ملعب كرة السلة في مركز "مودا" في بورتلاند

التعاقب السريع

- تنفيذ عدة أعمال على التوازي
- تخفيف عدد روابط الأسبقية أو تخفيف قوة هذه الروابط
- عند عدم القدرة على إزالة الرابط ، محاولة تحويل رابط أسبقية الانتهاء للبدء FS إلى رابط أسبقية البدء للبدء SS
- لا تتطلب أي موارد إضافية
- تتطلب معرفة عميقة بالأمور الفنية و خبرة مشاريع كبيرة
- في بعض المشاريع لا يمكن تطبيق هذه الطريقة نظرا لارتباط المهام ببعضها بشكل كبير
- مثال: لا داعي لانتظار تصوير الخريجين لانتقاء إطار الصور أو التعاقد مع المطبعة

مثال

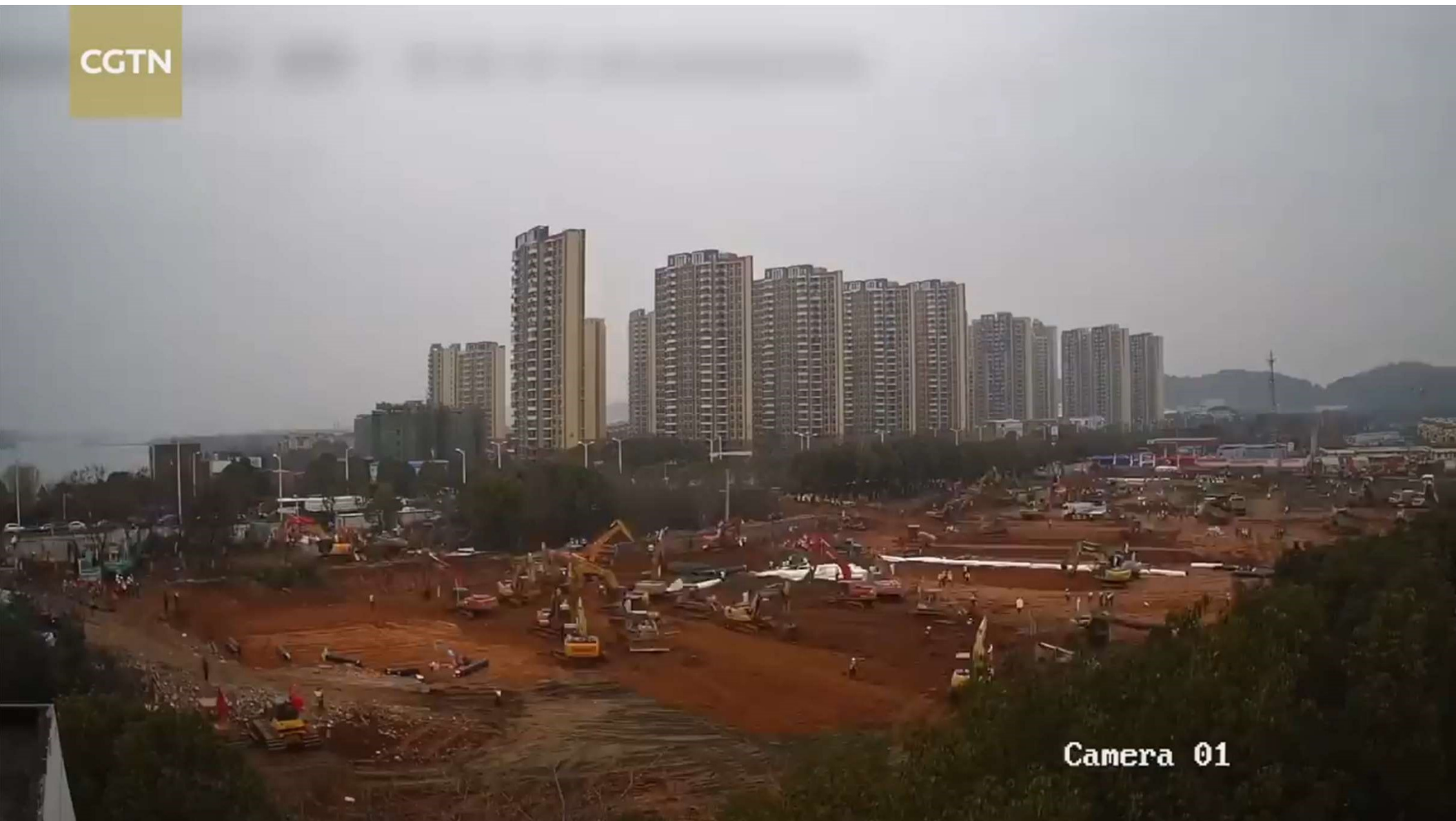


السلسلة الحرجة Critical Chain

- تخطيط أدق جزئيات المشروع
- في بعض الأحيان تكون أجزاء التخطيط بالساعات أو حتى بالدقائق
- يجب على كل شخص أن يعلم ماذا يفعل كل ساعة و كل دقيقة و كيف ينتقل من عمل إلى عمل بدقة متناهية
- يحتاج خبرة فائقة في تخطيط و إدارة نفس النوع من المشاريع و على مهارة كبيرة لفريق العمل
- الكثير من التشكيك حول فعالية هذه الطريقة نظرا لأن فترة التخطيط تتطلب وقتا و جهدا طويلا
- مثال
 - إحدى شركات الإنشاءات في أميركا حطمت الرقم العالمي لبناء البيوت
 - 3 ساعات و 26 دقيقة و 34 ثانية
 - تم التخطيط على أساس الدقائق
 - كل فريق يلبس لباس بلون مختلف و الأجزاء ملونة بطريقة مميزة
 - تم العمل على السقف على التوازي مع باقي المنزل و من ثم رفع السقف برافعة

CGTN

Camera 01





تخفيض الجودة – تخفيض متطلبات المشروع

- إما تقليل الوظائف المطلوب تحقيقها من المشروع
- أو الحفاظ على الوظائف و لكن بجودة أقل
- لا تتطلب موارد إضافية
- هي الطريقة الرئيسية المستخدمة لتنفيذ ما يسمى ضغط المشروع Project Crashing
- العودة إلى مثلث إدارة المشاريع: رخيص – سريع – جيد ... اختر منها اثنتان أو أقل
- آخر الدواء الكي