

السلسلة 04

استخدامات أسلوب المسار الحرج

التمرين 01:

أوكلت لأحد المسيرين المسؤولية عن تخطيط وتنسيق برنامج الربيع القادم التدريبي لإدارة المبيعات للشركة. أدرج لنا معلومات النشاط التالية لهذا المشروع:

| النشاط | وصف المهمة | النشاط السابق | الزمن المقدر |
|--------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| A | اختيار المكان | / | 2 أسابيع |
| B | تحديد المتدخلين | / | 3 أسابيع |
| C | تحضير مخطط سفر واستقبال المتدخلين | A . B | 2 أسابيع |
| D | تحضير وارسال المطبوعات | A . B | 2 أسابيع |
| E | استلام الحجوزات | D | 3 أسابيع |

المطلوب

1. قم ببناء مخطط المشروع
2. أوجد كل المسارات الخاصة بالمشروع، وما هو المسار الحرج؟
3. أوجد الزمن المبكر، الزمن المتأخر، والفائض لكل نشاط، واستخدم هذه المعلومات في تحديد المسار الحرج.
4. بعد الأسبوع الأول تمكن المسير من اختيار المكان المناسب للتدريب، ويستطيع المضي قدما في باقي أنشطة المشروع، هل سينخفض زمن إنجاز المشروع نتيجة تخفيض زمن النشاط الأول المتعلق باختيار المكان؟ ولماذا؟

التمرين 02:

قام المسير بتخطيط أكثر تفصيلاً لهذا المشروع ولدينا الآن قائمة الأنشطة الموسعة التالية:

| النشاط | وصف المهمة | النشاط السابق | الزمن المقدر |
|--------|---|---------------|--------------|
| A | اختيار المكان | / | 2 أسابيع |
| B | تحديد نقاط تدخل المتدخلين | / | 1 أسابيع |
| C | تحديد متدخلين آخرين | B | 2 أسابيع |
| D | تحضير مخطط سفر واستقبال المتدخلين | B . A | 2 أسابيع |
| E | تحضير مخطط سفر واستقبال المتدخلين الآخرين | A . C | 3 أسابيع |
| F | تحضيرات الاطعام | A | 2 أسابيع |
| G | تحضيرات الايواء | A | 1 أسبوع |
| H | تحضير المطبوعة | C . G | 1 أسبوع |
| I | ارسال المطبوعات عبر البريد الالكتروني | H | 1 أسبوع |
| J | استقبال الحجوزات | I | 3 أسابيع |
| K | تحضير المنشورات | C . F | 4 أسابيع |

المطلوب

1. قم ببناء المخطط الجديد للمشروع.
2. أوجد كل المسارات الخاصة بالمشروع، وما هو المسار الحرج؟
3. أوجد الزمن المبكر، الزمن المتأخر، والفائض لكل نشاط، واستخدم هذه المعلومات في تحديد المسار الحرج.
4. بعد الأسبوع الأول تمكن المسير من اختيار المكان للتدريب، ويستطيع المضي قدماً في باقي أنشطة المشروع، هل سينخفض زمن إنجاز المشروع نتيجة تخفيض زمن النشاط الأول المتعلق باختيار المكان؟ ولماذا؟

التمرين 03:

قم ببناء مخطط المشروع بالاعتماد على بيانات الأنشطة التالية، معتمداً في ذلك على أسلوب CPM بالطريقتين المعتادتين (AOA-AON):

| النشاط | النشاط السابق | الزمن المقدر بالأشهر |
|--------|---------------|----------------------|
| A | — | 1 |
| B | A | 2 |
| C | B | 4 |
| D | B | 3 |
| E | B | 2 |
| F | C | 3 |
| G | D, E | 5 |
| H | F | 1 |
| I | G, H | 4 |
| J | I | 2 |
| K | I | 3 |
| L | J | 3 |
| M | K | 5 |
| N | L | 4 |

التمرين 04:

في إطار تحضير الطعام للمتدخلين تم إقتراح طبق اللازانيا وقد توفرت البيانات التالية

| النشاط | وصف النشاط | النشاط السابق | الزمن بالدقائق |
|--------|----------------------------|---------------|----------------|
| A | شراء جبنة الموزاريلا* | / | 30 |
| B | تقطيع الموزاريلا إلى شرائح | A | 5 |
| C | خفق بيضتين | / | 2 |
| D | مزج البيض بجبة الراكوتا | C | 3 |
| E | تقطيع البصل والفطر | / | 7 |
| F | تحضير صلصة الطماطم | E | 25 |
| G | غلي كمية كبيرة من الماء | / | 15 |
| H | غلي اللازانيا | G | 10 |
| I | تقطير اللازانيا | H | 2 |
| J | تجميع كل المكونات | I, F, D, B | 10 |
| K | تسخين الفرن | / | 15 |
| L | طهو اللازانيا | J, K | 30 |

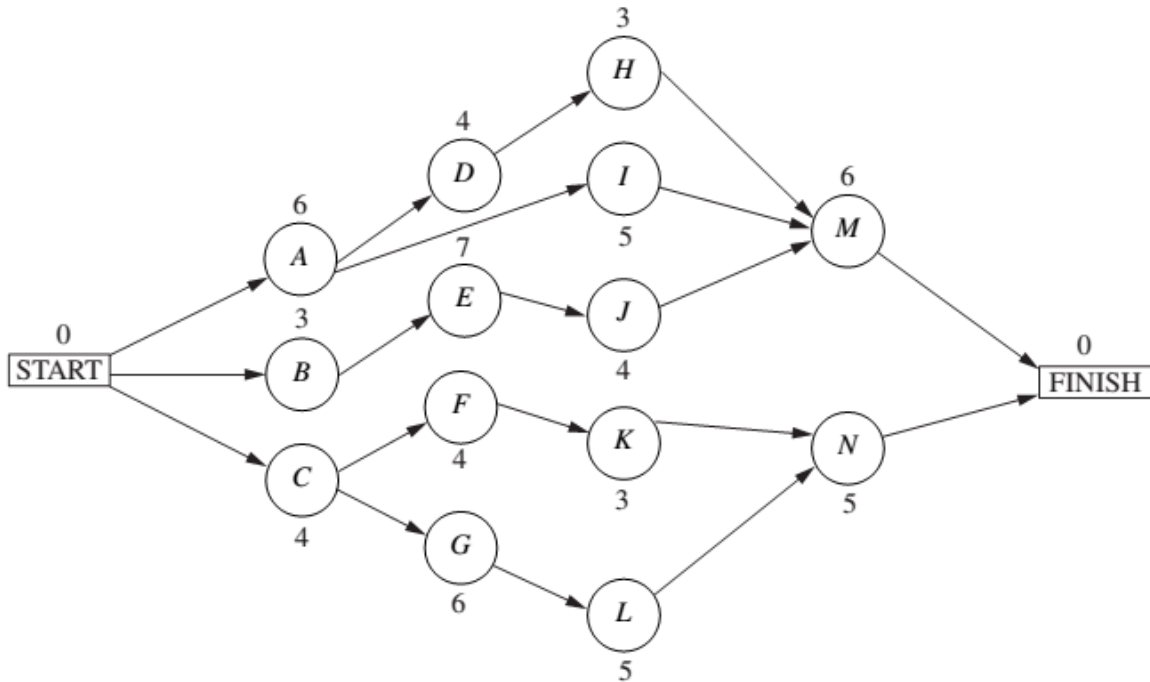
*لا توجد في الثلاجة

المطلوب

1. قم ببناء مخطط المشروع لتحضير الغداء
2. أوجد أطول مسار بهذا المشروع، والذي يعتبر مسارا حرجا
3. أوجد البداية المبكرة والنهاية المبكرة لكل نشاط
4. أوجد البداية المتأخرة والنهاية المتأخرة لكل نشاط
5. أوجد الزمن الفائض لكل نشاط
6. خلال تقطيع البصل والفطر تم تلقي مكاملة 6 دقائق فبكم سيتأخر الغداء إذا؟

تمرين 05:

يسعى Ken Johnston مدير قواعد بيانات مؤسسة Stanley Morgan Bank، للتخطيط لمشروع إدراج نظام معلومات جديد. والذي هو على استعداد للانطلاق به وتجسيده في 20 أسبوعا. بعد تحديد 14 نشاطا يتشكل منها هذا المشروع، والعلاقات التتابعية بين الأنشطة، والزمن المقدر لكل نشاط، تحصل Ken على الشبكة التالية:



المطلوب

1. أوجد كل المسارات الممكنة للمشروع، الزمن المستغرق في كل مسار، وأخيرا حدد المسار الحرج
2. أوجد البداية المبكرة والنهاية المبكرة لكل نشاط
3. أوجد البداية المتأخرة والنهاية المتأخرة لكل نشاط
4. أوجد الزمن الفائض لكل نشاط
5. هل سيتم إنجاز المشروع في المدة المخطط لها من البداية
6. حدد المسار الحرج للمشروع
7. ما هي الأنشطة التي يجب على Ken التركيز عليها للحفاظ على زمن إنجاز المشروع في الأجل المحددة

تمرين 06:

أعطيت لك المعلومات التالية حول تتابع 6 أنشطة لمشروع معين

| النشاط | النشاط السابق | الزمن المقدر بالأشهر |
|--------|---------------|----------------------|
| A | / | 5 |
| B | / | 1 |
| C | B | 2 |
| D | A, C | 4 |
| E | A | 6 |
| F | D, E | 3 |

المطلوب

1. قم ببناء مخطط عمل المشروع
2. أوجد زمن المبكر والمتأخر والفوائض لكل نشاط
3. حدد المسار الحرج
4. ما هي اقصى مدة يمكن أن يستغرقها النشاط D دون أن يؤخر انتهاء المشروع؟

تمرين 07:

قدمت شركة RELIABLE CONSTRUCTION COMPANY مؤخراً عرضاً فائزاً بقيمة 5,4 مليون دولار لبناء مصنع جديد لإحدى الشركات المصنعة الرئيسية. تحتاج الجهة المصنعة إلى تشغيل المنشأة خلال عام. ولذلك، فإن العقد يتضمن الأحكام التالية:

- عقوبة تصل إلى 300 ألف دولار إذا لم تكتمل عملية البناء بحلول الموعد النهائي المحدد بعد مرور 47 أسبوعاً من الآن.
 - توفير حافز إضافي للتشييد السريع، فإن المكافأة التي تبلغ 150 ألف دولار سوف تُدفع إلى الشركة إذا تم الانتهاء من بناء المحطة في غضون أربعين أسبوعاً.
- يعتمد على تعيين أفضل مدير بناء له، David Perty، لهذا المشروع للمساعدة في ضمان بقائه في الجدول الزمني. وهو يتطلع إلى التحدي المتمثل في تجسيد المشروع في الموعد المحدد، بل وربما الانتهاء منه في وقت مبكر. إلا أنه نظراً لأنه من المرجح أن يكون من الممكن الانتهاء منه في غضون 40 أسبوعاً دون تكبد تكاليف باهظة، فقد قرر تركيز تخطيطه الأولي على الوفاء بالموعد النهائي وهو 47 أسبوعاً.
- سيحتاج السيد David Perty إلى ترتيب عدد من الطواقم للقيام بمختلف أنشطة البناء في أوقات مختلفة. يعرض الجدول الموالي قائمة بالأنشطة المختلفة. ويوفر العمود الثالث معلومات إضافية هامة لتنسيق جدولة الطواقم.

| النشاط | وصف النشاط | النشاط السابق | الزمن المقدر بالأسابيع |
|--------|------------------------------------|---------------|------------------------|
| A | الحفر | / | 2 |
| B | وضع الأسس | A | 4 |
| C | وضع الجدران | B | 10 |
| D | وضع السقف | C | 6 |
| E | أشغال السباكة الخارجية | C | 4 |
| F | أشغال السباكة الداخلية | E | 5 |
| G | وضع الواجهة الخارجية | D | 7 |
| H | القيام بأشغال الطلاء الخارجي | E, G | 9 |
| I | القيام بأشغال التوصيلات الكهربائية | C | 7 |
| J | تشطيب الجدران بالألواح | F, I | 8 |
| K | وضع الأرضية | J | 4 |
| L | القيام بأعمال الطلاء الداخلي | J | 5 |
| M | تركيب المثبتات الخارجية | H | 2 |
| N | تركيب المثبتات الداخلية | K, L | 6 |

ولجدولة الأنشطة، يتشاور السيد David Perty مع كل من المشرفين على طاقم العمل لوضع تقدير للمدة التي ينبغي أن يستغرقها كل نشاط عند القيام به بالطريقة العادية. وهذه التقديرات موجودة في العمود الموجود أقصى اليسار.

إن جمع هذه الأوقات يعطي مجموع كبير يبلغ 79 أسبوعاً، وهو ما يتجاوز بكثير الموعد النهائي للمشروع. ومن حسن الحظ أن بعض الأنشطة يمكن القيام بها بالتوازي، الأمر الذي يقلل إلى حد كبير من وقت إنجاز المشروع.

يرغب السيد David Perty في الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما هو شكل خارطة المشروع لتبسيط ظهور العلاقات بين الأنشطة (أرسم الخارطة)؟
2. ما هو الوقت اللازم لإنجاز المشروع بغض النظر عن الأجل التي حددتها الإدارة بـ 47 أسبوعاً؟
3. ما هي الأزمنة المتأخرة التي يمكن أن تنطلق وتنتهي فيها أنشطة المشروع؟
4. ما هي الأزمنة المبكرة التي يمكن أن تنطلق وتنتهي فيها أنشطة المشروع؟
5. ما هي الأنشطة الحرجة التي يجب أن يركز عليها؟
6. بكم يمكن تأخير كل نشاط على حدى بشرط أن لا تتأثر مدة إنجاز المشروع؟