



2021

الوحدة السادسة – انشاء تبعية المهام

Create Task Dependencies

المرحلة الثالثة – تطبيقات إدارة المشاريع باستخدام الحاسوب

تدريسي المادة

م. م احمد عبد الحسن كحيط الابراهيمى

إنشاء تبعيات المهام Create Task Dependencies

عند إنشاء جدول مشروع، إذا لم تحدد تبعية المهام فإن كافة المهام ستبدأ مع تاريخ البدء أو الانتهاء للمشروع. ومع ذلك فإن في معظم المشاريع قد تعتمد المهام على مهام أخرى. لذلك يسمح Project 2016 لمخططي المشروع بإنشاء تبعيات المهام.

يؤدي استخدام تبعيات المهام إلى إنشاء مهام سابقة ومهام لاحقة. على سبيل المثال، لا يمكنك بدء مهمة "بدء التسجيل عبر الإنترنت begin online registrations" دون إكمال مهمة "تحديد تاريخ البطولة ووقتها set tournament date and time". في هذه الحالة، ستكون مهمة "تحديد تاريخ البطولة ووقتها" هي المهمة السابقة لـ "بدء التسجيل عبر الإنترنت" (والتي تصبح بعد ذلك المهمة اللاحقة).

تذكر أن مديري المشاريع غالباً ما يستخدمون المصطلحات علاقة Relationship أو تبعية Dependency أو ارتباط Link عند الإشارة إلى كيفية اتصال المهام السابقة أو اللاحقة.

لماذا إنشاء تبعيات المهام؟ Why Create Task Dependencies

هل سبق لك أن خبزت كعكة؟ إذا كان الأمر كذلك، فأنت تعلم أنك بحاجة إلى شراء المكونات قبل خلطها معاً؛ وخط المكونات معاً قبل سكبها في قالب؛ تحضير القالب قبل صب المكونات، أيضاً تسخين الفرن قبل وضع الصينية في الفرن للخبز، إلخ. خبز الكيك هو مشابه لمشروع يتم خلاله إكمال المهام بترتيب معين. يتم تحديد هذا الترتيب من خلال تبعيات المهام.

هناك أربعة أنواع من تبعيات المهام في Project 2016، كما هو موضح في الجدول 4:

جدول (4) تبعيات المهام

النوع	الوصف	مثال
انتهاء الى بدء Finish-to-Start (FS)	الافتراضي، المهمة 1 يجب ان تنتهي قبل ان تبدأ المهمة 2	يجب ان تنتهي تحديد موعد تاريخ البطولة (المهمة 1) قبل البدء بالتسجيل عبر الانترنت (المهمة 2).
بدء الى بدء Start-to-Start (SS)	المهمة 1 يجب ان تبدأ قبل ان تبدأ المهمة 2	حالما يبدأ موقع الويب (المهمة 1) فانه يمكنك البدء بقبول التسجيل عبر الانترنت (المهمة 2)
بدء الى انتهاء Start-to-Finish (SF)	المهمة 1 يجب ان تبدأ قبل ان تنتهي المهمة 2	يجب ان تبدأ العمل في انشاء موقع البطولة (المهمة 1) قبلما يمكنك الانتهاء من المواد الاعلانية (المهمة 2)
انتهاء الى انتهاء Finish-to-Finish (FF)	المهمة 1 يجب ان تنتهي قبل ان تنتهي المهمة 2	يجب ان تنهي قبول التسجيل عبر الانترنت (المهمة 1) قبل ان تنهي قائمة البطولة (المهمة 2).

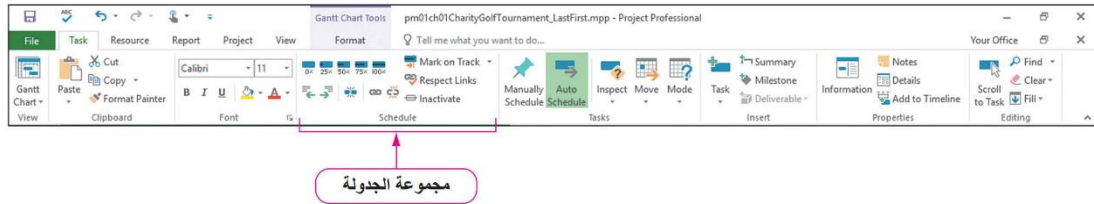
في Project 2016 ، يتم تسجيل تبعيات المهام في الصف للمهمة الثانية (اللاحقة). على سبيل المثال، إذا كنت تقوم بإنشاء تبعية بين "تعيين تاريخ البطولة" (المهمة 1) و "بدء التسجيلات عبر الإنترنت" (المهمة 2)، يمكنك تسجيل التبعية في الصف للمهمة "2".

غالبًا ما يشار إلى التبعيات في البرنامج باسم علاقات المهام task relationships أو روابط المهام task links. غالبًا ما يستخدم مدير المشروع هذه المصطلحات بشكل مترادف. إذا كنت تقوم بجدولة مشروعك يدويًا، فلا يزال بإمكانك تعيين تبعيات المهام. ومع ذلك، في حالة الجدولة يدويًا، لن تؤثر تبعيات المهام على جدولة المشروع.

هناك عدة طرق لإنشاء تبعيات المهام لعلاقة انتهاء إلى بدء الافتراضية:

- حدد المهام المراد ربطها في طريقة عرض مخطط جانتي أو مخطط للشبكة أو التقويم ، ثم انقر فوق الزر "ربط المهام المحددة" **Link the Selected Tasks** في مجموعة "الجدولة" في التبويب "مهمة" كما هو موضح في الشكل (42).
- انقر نقرًا مزدوجًا على المهمة في طريقة عرض مخطط جانتي أو مخطط الشبكة أو التقويم، ثم انقر على التبويب "السوابق (المهام السابقة) Predecessors". أدخل المهمة في صف المهمة المرتبطة ثم انقر على (المهام) السابقة، ثم انقر موافق.

- في عرض مخطط جاننت أو مخطط الشبكة أو التقويم، انقر فوق المهمة السابقة واسحب إلى المهمة اللاحقة. حرر الماوس وتصبح المهام مرتبطة.
- في عرض مخطط جاننت، انقر فوق المهمة اللاحقة لتحديد المهمة. في عمود المهام السابقة، أدخل صف المهمة للمهمة المرتبطة ، ثم اضغط على Enter.
- حدد المهام المراد ربطها، ثم اضغط على CTRL + F2



شكل (42) مجموعة الجدولة في تبويب المهمة

إضافة تبعيات المهام Adding Task Dependencies

من أجل إنشاء خطة مشروع أكثر تفصيلاً وواقعية، طُلب منك إنشاء تبعيات مهمة لمهام مشروع البطولة. في هذا التمرين، ستقوم بتعيين تبعيات المهام.

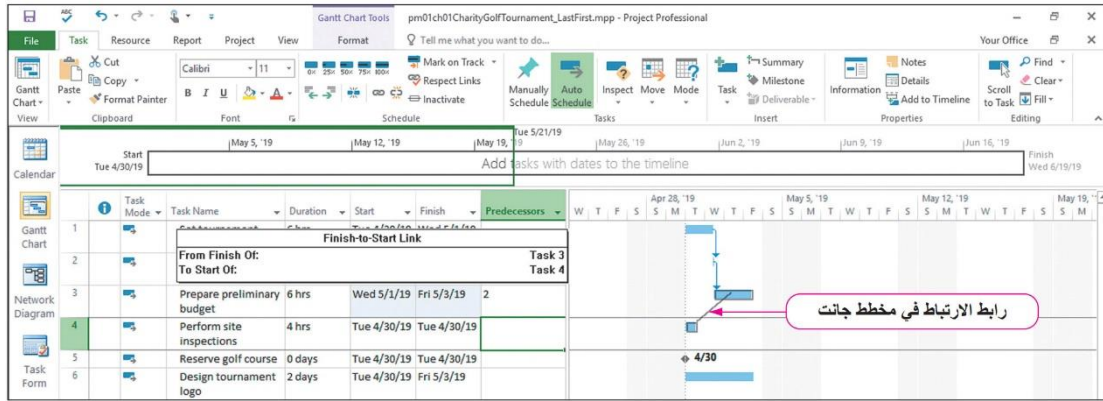
لتعيين تبعيات المهام To Set Task Dependencies

- 1- في طريقة عرض مخطط جاننت، انقل الشريط الفاصل بين مخطط جاننت وجدول الإدخال إلى الحافة اليمنى لعمود السوابق (المهام السابقة) Predecessors عن طريق سحب الشريط الفاصل إلى اليمين.
- 2- انقر واسحب لاختيار اسماء المهام تحديد اهداف البطولة (المهمة 1) و تحديد تاريخ ووقت البطولة (المهمة 2)
- 3- انقر فوق التبويب "مهمة Task"، ثم في مجموعة جدولة، انقر فوق ربط المهام المحددة **Link the Selected Tasks**. سيؤدي ربط المهام 1 و 2 إلى إنشاء علاقة "إنهاء إلى بدء Finish-to-Start". لاحظ خط الارتباط في مخطط جاننت بالإضافة إلى التغيير الذي تم إجراؤه على تاريخ البدء في المهمة 2. لاحظ أيضًا إضافة "1" إلى عمود المهام السابقة (السوابق) في الصف 2.



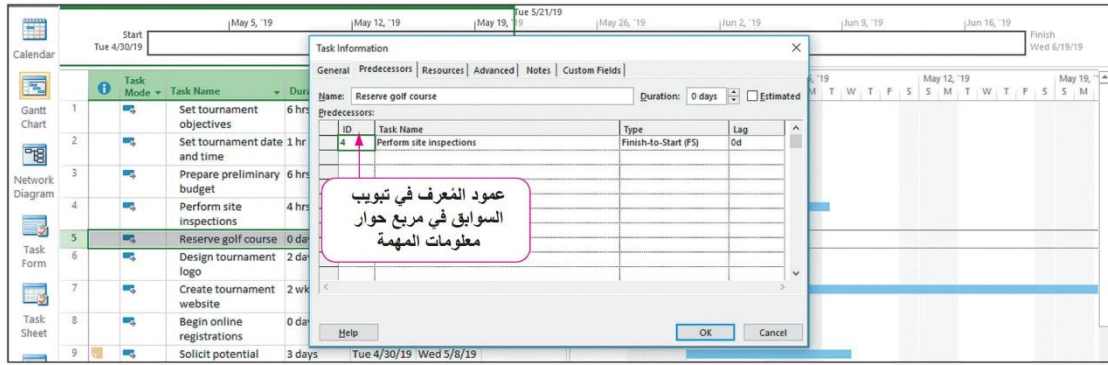
شكل (43) علاقة انتهاء الى بدء بين المهمة 1 و2.

- 4- انقر فوق عمود المهام السابقة لمهمة إعداد الميزانية الأولية (المهمة 3). اكتب 2 ، ثم اضغط على مفتاح الإدخال (Enter). تصبح المهمة 2 كمهمة سابقة للمهمة 3.
- 5- في مخطط جانث على الجانب الأيمن من الشاشة، انقر مع الاستمرار فوق إعداد الميزانية الأولية (المهمة 3) شريط جانث ثم اسحب إلى شريط اجراء عمليات فحص الموقع (المهمة 4).



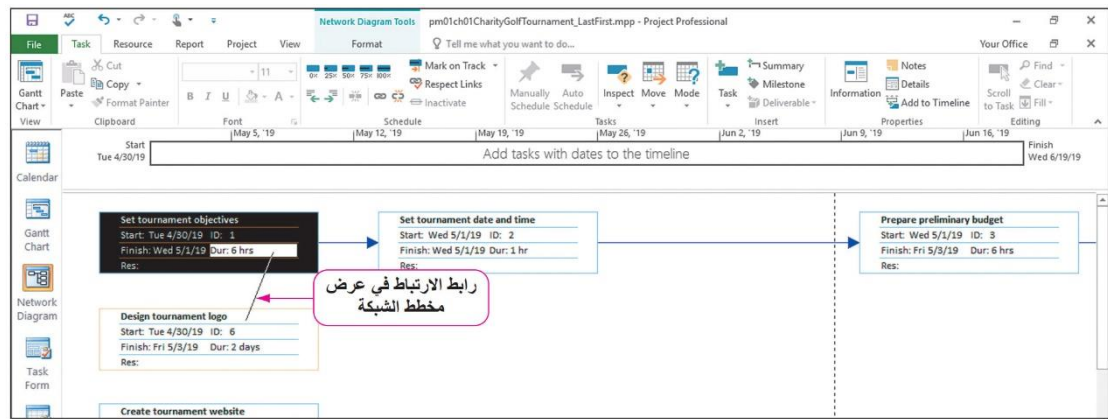
شكل (44) ربط المهام في مخطط جانث

- 6- حرر زر الماوس لإنشاء علاقة بين المهمتين 3 و 4.
- 7- انقر نقرًا مزدوجًا فوق حجز ملعب جولف Reserve golf course (المهمة 5) لفتح مربع الحوار معلومات المهمة. انقر فوق التبويب المهام السابقة Predecessors. انقر في عمود المعرف ID للصف الأول من جدول المهام السابقة Predecessors. أدخل 4 في عمود المعرف للصف الأول، ثم اضغط على Tab لتعيين المهمة السابقة 4 ، إجراء عمليات فحص الموقع.



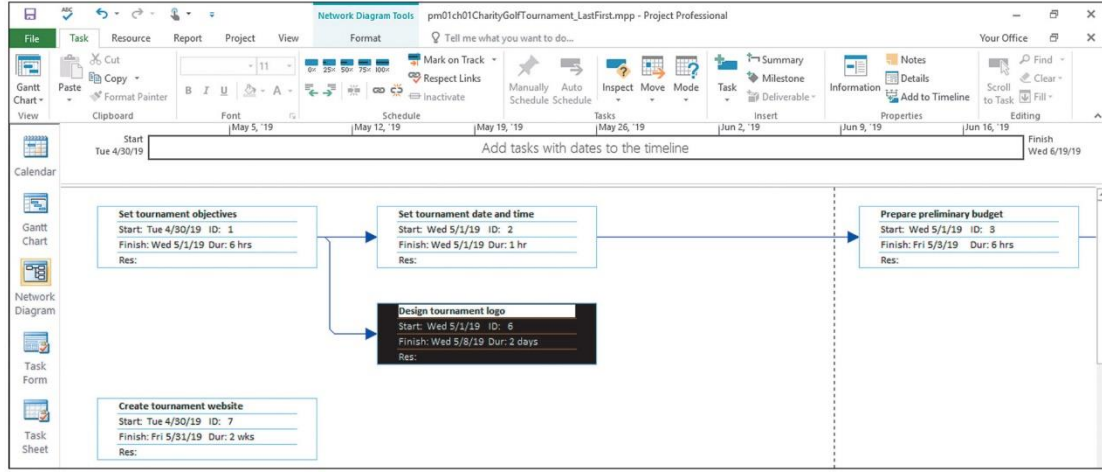
جدول (45) تخصيص المهام السابقة في مربع حوار معلومات المهمة

- 8- انقر فوق "موافق" ، ثم حدد المهمة 1 ، تعيين أهداف البطولة.
- 9- في شريط العرض، انقر فوق مخطط الشبكة. انقر مع الاستمرار فوق تعيين أهداف البطولة (المهمة 1) ، ثم اسحب إلى تصميم شعار البطولة (المهمة 6).



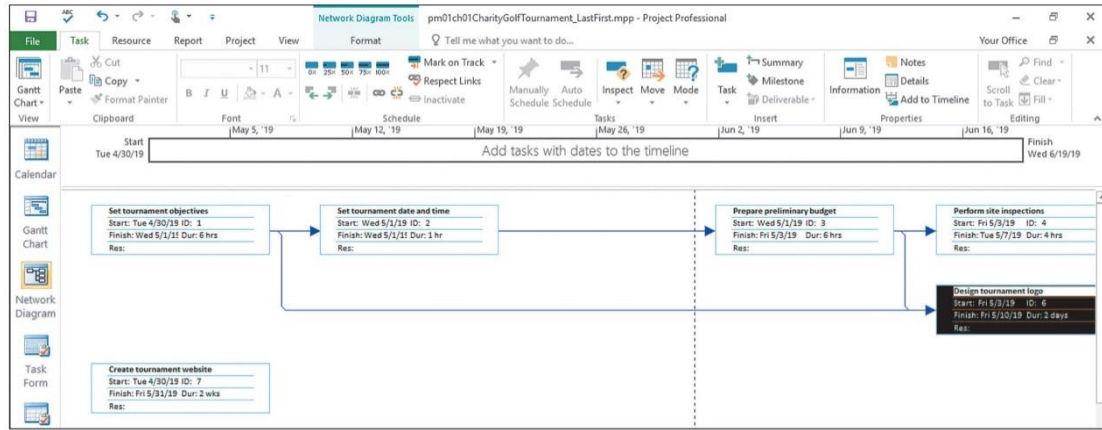
شكل (46) ربط المهام في عرض مخطط الشبكة

- 10- حرر زر الماوس لإنشاء علاقة "إنهاء إلى بداية" بين المهمة 1 والمهمة 6.



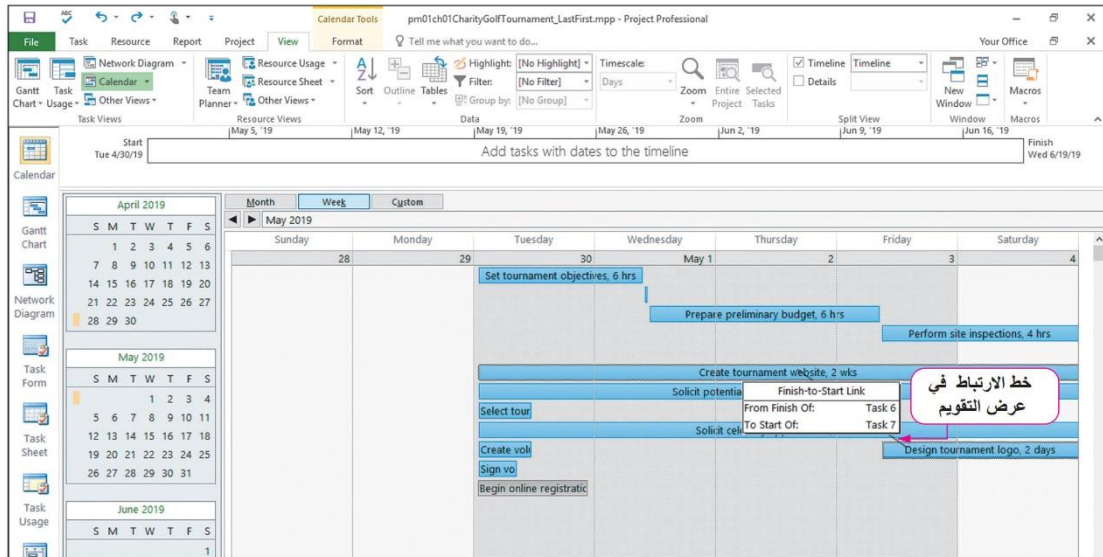
شكل (47) المهام المرتبطة في مخطط عرض الشبكة

11- انقر مع الاستمرار فوق إعداد الميزانية الأولية (المهمة 3) واسحب إلى تصميم شعار البطولة (المهمة 6). أصبح للمهام 3 و 6 الآن علاقة "إنهاء إلى بداية".



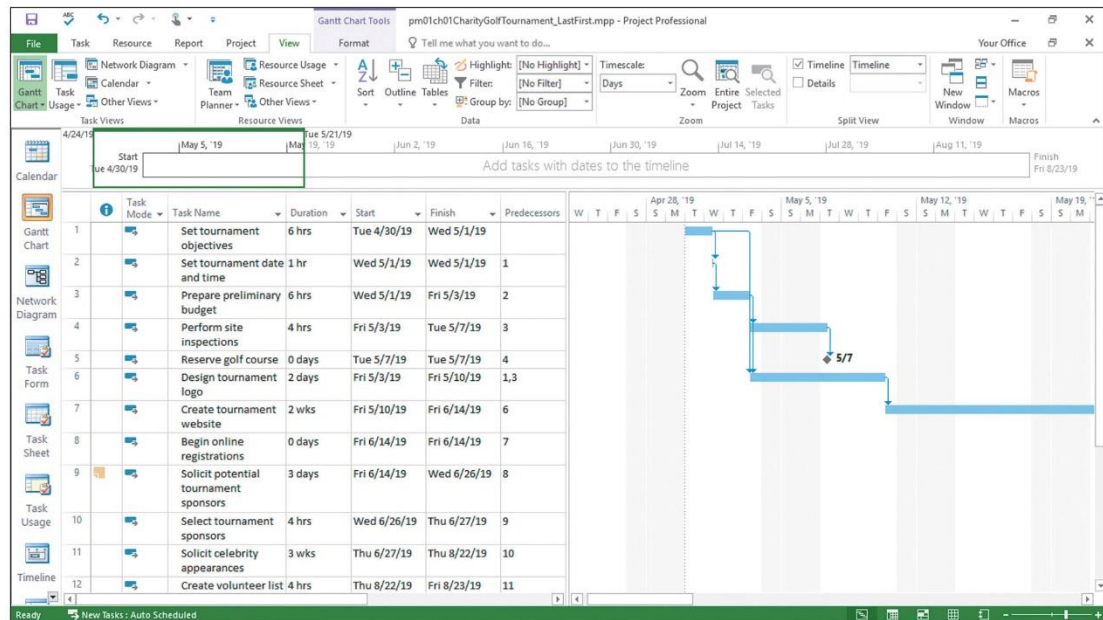
شكل (48) عرض مخطط الشبكة مع المهام المرتبطة

12- انقر فوق عرض التقويم في شريط العرض. انقر مع الاستمرار فوق تصميم شعار البطولة (المهمة 6) ، ثم اسحب إلى إنشاء موقع ويب بطولة (المهمة 7).



شكل (49) ربط المهام في عرض التقويم

- 13- حرر زر الماوس لإنشاء علاقة بين المهمتين 6 و 7.
- 14- ارجع إلى طريقة عرض مخطط جانث . حدد المهام 7-13 عن طريق تحديد محددات صف المهام. اضغط على **Ctrl + F2** لربط المهام المحددة. تم تحديد جميع علاقات المهام الآن.



شكل (50) عرض مخطط جانث مع علاقات المهام المحددة

- 15- انقر فوق حفظ .

تعديل تبعيات المهام وقيود المهام Modify Task Dependencies and Task Constraints

على الرغم من أن تعيين علاقات المهام وقيود المهام يعد جزءًا مهمًا من عملية التخطيط، إلا أنه من المهم بنفس القدر لمديري المشاريع تقييم علاقات المهام والقيود للتأكد من أن النتائج منطقية. لذلك ، يسمح Project 2016 لمديري المشاريع بتعديل أو إضافة أو حذف علاقات المهام وقيود المهام خلال عملية التخطيط. يمكن تعديل قيود المهمة باستخدام التبويب "خيارات متقدمة Advanced" في مربع حوار معلومات المهمة.

يمكن اضافة او حذف او تعديل علاقات المهمة وفق الطرق الاتية:

- استخدام عمود المهام السابقة Predecessors في طريقة عرض مخطط جاننت.
- استخدام التبويب "المهام السابقة" في مربع الحوار معلومات المهمة.
- النقر نقرًا مزدوجًا فوق خط الارتباط في طرق عرض مخطط جاننت ومخطط الشبكة واستخدام مربع حوار تبعية المهام.

على الرغم من أنه قد يتم تعيين المشروع على "مجدول تلقائي"، إلا أن مدير المشروع في النهاية يتحكم في جدولة المهام. على سبيل المثال، يمكن لمدير المشروع إضافة علاقات المهام أو حذفها أو تغييرها لضبط جدول المشروع. يمكن لمدير المشروع أيضًا إضافة قيود المهام مثل المواعيد النهائية للقيود و / أو أنواع القيود و / أو تواريخ القيود لمزيد من التحكم في كيفية جدولة المهام.

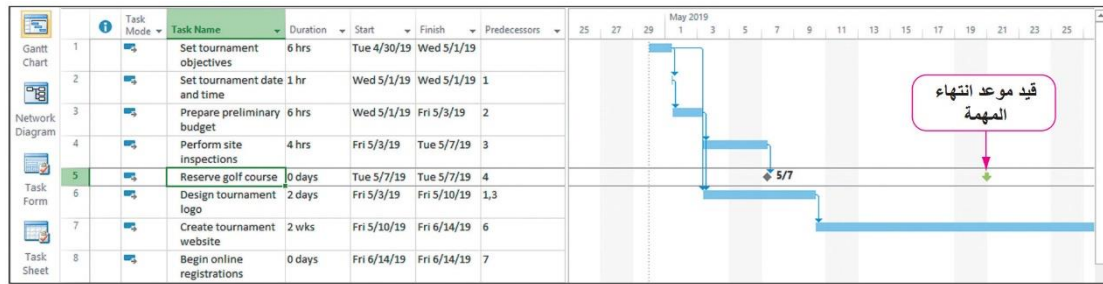
تعديل التبعيات والقيود Modifying Dependencies and Constraints

بعد مراجعة جدولة المشروع، تريد إجراء بعض التعديلات على طريقة جدولة المهام. ستضيف موعدًا نهائيًا إلى مهمة لضمان اكتمال المهمة في تاريخ معين أو قبله. ستقوم أيضًا بتغيير نوع قيد المهمة وتغيير علاقة المهمة.

في هذا التمرين، ستقوم بتعديل تبعيات المهام وقيودها.

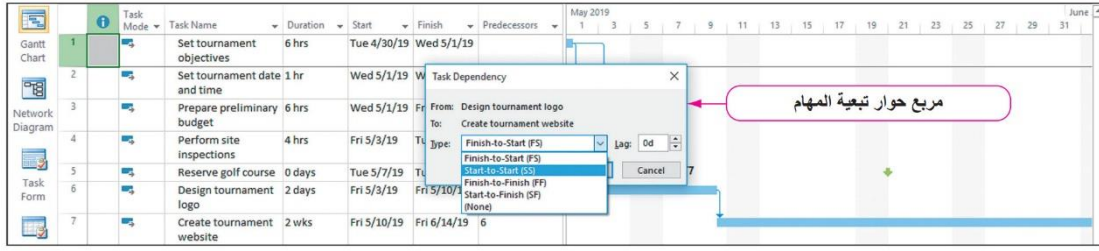
لتعديل تبعيات المهام وقيود المهام To Modify Task Dependencies and Task Constraints

1. انقر نقرًا مزدوجًا فوق حجز ملعب جولف (المهمة 5)، ثم انقر فوق التبويب خيارات متقدمة في مربع الحوار معلومات المهمة.
2. انقر فوق المربع الموعد النهائي Deadline، ثم اكتب 2019/5/20. انقر فوق موافق. لاحظ أن مؤشر السهم الأخضر على مخطط جانث يشير إلى أن المهمة يجب أن تنتهي بحلول هذا التاريخ.



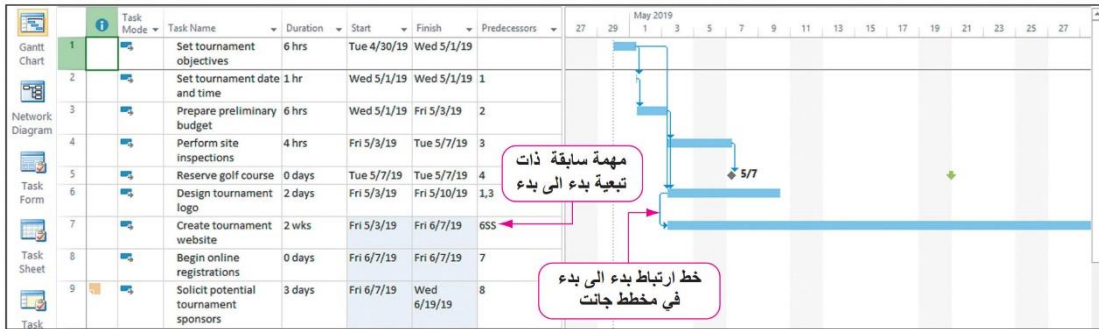
شكل (51) قيد المهمة المعدلة

3. حدد إنشاء قائمة المتطوعين (المهمة 12). إذا لزم الأمر انقر بزر الماوس الأيمن فوق المهمة، ثم انقر فوق تمرير إلى المهمة Scroll to Task لعرض المهمة وسابقتها في مخطط جانث.
4. اضغط على مفتاح Insert لإضافة صف مهمة فارغ. اكتب جدول ظهور المشاهير Schedule celebrity appearances لاسم المهمة. اضغط على Tab واكتب w1 ثم اضغط على Tab. اضغط على Tab مرتين أخريين ، واكتب 11 في عمود Predecessor ، ثم اضغط على Enter.
5. حدد إنشاء موقع ويب البطولة (المهمة 7). انقر بزر الماوس الأيمن فوق المهمة ، ثم انقر فوق التمرير إلى المهمة Scroll to Task لعرض المهمة وسابقتها في مخطط جانث.
6. في مخطط جانث ، انقر نقرًا مزدوجًا فوق خط الارتباط بين المهمتين 6 و 7 لفتح مربع حوار تبعية المهام.
7. في مربع الحوار تبعية المهام ، انقر فوق سهم النص. انقر فوق بدء الى بدء Start-to-Start.



شكل (52) مربع حوار تبعية المهمة

8. انقر فوق موافق.

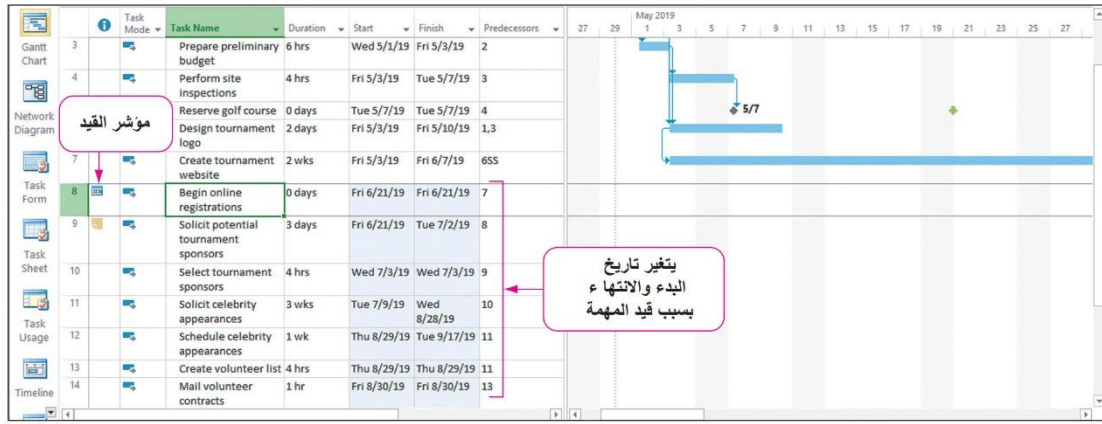


شكل (53) تبعية مهمة بدء الى بدء

9. حدد مهمة توقيع عقود المتطوعين (المهمة 14). اضغط على F2 على لوحة المفاتيح للدخول إلى وضع التحرير. حدد كلمة "توقيع" ثم اكتب "ارسال بريد" لإعادة تسمية المهمة "ارسال بريد عقود المتطوعين". اضغط على Enter لقبول التغيير.

10. انقر نقرًا مزدوجًا فوق بدء التسجيلات عبر الإنترنت (المهمة 8). انقر فوق علامة التبويب خيارات متقدمة Advanced.

11. انقر فوق سهم نوع القيد constraint type، ثم حدد البدء في موعد لا يتقدم عن Start No Earlier Than. في المربع تاريخ القيد constraint date، اكتب 19/9/21. انقر فوق موافق. لاحظ كيف غير هذا القيد التاريخ النهائي المجدول للمشروع. لاحظ أيضًا مؤشر القيد في عمود المؤشرات.



شكل (54) مؤشر القيد

12. احفظ المشروع.

إذا تمت جدولة المشروع وفق تاريخ البدء، فهناك طريقة أخرى لتعديل تبعيات المهام وهي إنشاء وقت تأخر lag time أو مهلة زمنية lead time. ينقل وقت التأخير Lag time مهمة لاحقة إلى الأمام في الوقت المناسب بحيث تصبح تواريخ البدء بين المهام متباعدة. تؤدي المهلة الزمنية إلى نقل وقت المهمة اللاحقة إلى وقت سابق بحيث تتداخل المهمتان ويقترّب تاريخ البدء بين المهام. تكون المهلة الزمنية عكس وقت التأخر ويشار إليه أحياناً بالتأخر السلبي negative lag. من المحتمل أن يؤدي وقت التأخر إلى تمديد طول المشروع.

نصائح واقعية: استخدام وقت التأخر Lag Time في المشروع

في المشاريع، يمكن تعيين بعض المهام للبدء بعد تاريخ البدء الأصلي المعين للمهمة عن طريق إضافة وقت تأخير. على سبيل المثال، قد يكون لمهمة "بدء تشغيل موقع الويب" مهمة لاحقة تتمثل في "تحليل حركة مرور موقع الويب" بعلاقة Start-to-Start. على الرغم من أنه يمكنك البدء في تحليل حركة مرور موقع الويب في بداية تشغيل موقع الويب، فمن المنطقي الانتظار لمدة أسبوع أو أسبوعين قبل البدء في تحليل البيانات. في هذه الحالة، ستضيف وقتاً متأخراً إلى التبعية. ستؤدي إضافة وقت التأخر إلى المهام على المسار الحرج إلى زيادة المدة الإجمالية للمشروع. يمكن إضافة وقت التأخير من خلال:

1. النقر نقرًا مزدوجًا فوق خط الارتباط بين المهام في مخطط جاننت أو مخطط الشبكة.

2. في مربع الحوار "تبعية المهام"، أدخل مدة بتنسيق الأرقام أو النسبة المئوية.


إضافة المهام إلى الخط الزمني Adding Tasks to the Timeline

يتم استخدام الخط الزمني لعرض المهام ، مثل المهام الرئيسية ، بتنسيق مضغوط بسيط. يمكن استخدام الجدول الزمني لعرض ملخص لخطط المشروع. يمكن أيضاً مشاركة المخططات الزمنية مع تطبيقات Microsoft الأخرى مثل Microsoft PowerPoint 2016.


في هذا التمرين ، ستقوم بإضافة مهام إلى المخطط الزمني.

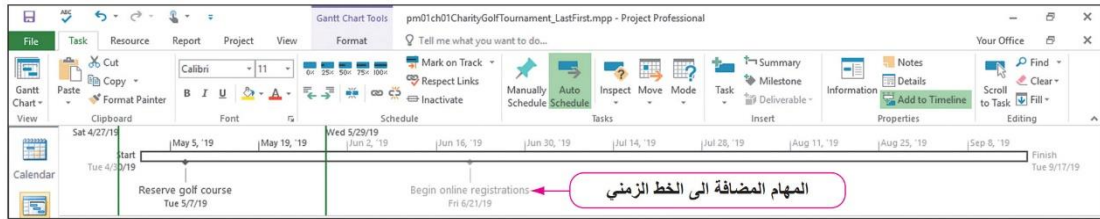
لإضافة المهام إلى الخط الزمني To Add Tasks to the Timeline

1- انقر فوق ملعب الجولف الاحتياطي (المهمة 5) ، ثم في التبويب مهمة ، في المجموعة

خصائص ، انقر فوق إضافة إلى الخط الزمني  .Add to Timeline

2- انقر فوق بدء التسجيلات عبر الإنترنت (المهمة 8) ، ثم في التبويب المهمة ، في المجموعة

خصائص ، انقر فوق إضافة إلى المخطط الزمني  .Add to Timeline



شكل (55) الخط الزمني للمشروع

3- احفظ المشروع.

حذف تبعيات المهام Deleting Task Dependencies

بعد ربط المهام وتعيين تبعيات المهام، قد تقرر أن التبعية لم تعد ضرورية أو تم إنشاؤها عن طريق الخطأ. يسمح لك Project 2016 ليس فقط بتعديل تبعيات المهام ولكن أيضاً حذف تبعيات المهام.

أنت تدرك أن جدولة هذه المهام لا تعمل مع خطة مشروعك، لذا فإنك تستكشف طرقاً لضبط كيفية جدولة هذه المهام.

في هذا التمرين، ستقوم بتعديل تبعيات المهام وقبورها.

لحذف تبعية مهمة To Delete a Task Dependency

1. انقر نقرًا مزدوجًا فوق عقود المتطوعين عبر البريد (المهمة 14).
2. في مربع الحوار معلومات المهمة، انقر فوق علامة التبويب خيارات متقدمة.
3. اكتب تاريخ القيد 2019/9/17، ثم انقر فوق موافق.
4. في علامة التبويب مهمة، في مجموعة الجدولة، انقر فوق إلغاء ارتباط المهام **Unlink** Tasks. لاحظ أن تاريخ بدء المهمة لم يتغير لأنه تم تعيين تاريخ القيد على المهمة.

Task Sheet	Task Usage	ID	Description	Duration	Start Date	End Date	Start Time	End Time
		10	Select tournament sponsors	4 hrs	Wed 7/3/19	Wed 7/3/19	9	
		11	Solicit celebrity appearances	3 wks	Tue 7/9/19	Wed 8/28/19		10
		12	Schedule celebrity appearances	1 wk	Thu 8/29/19	Tue 9/17/19		11
		13	Create volunteer list	4 hrs	Thu 8/29/19	Thu 8/29/19		11
		14	Mail volunteer contracts	1 hr	Tue 9/17/19	Tue 9/17/19		

شكل (56) عرض مخطط جانبت مع مهمة غير مرتبطة

5. احفظ المشروع.