الجزء الثالث: برنامج قواعد البيانات Access

العلاقات في قواعد البيانات

الهدف العام:

تهدف هذه الوحدة إلى تعريفك بالعلاقات والتعامل معها في برنامج قواعد البيانات **مايكروسوفت أكسس** ***Microsoft Access***.

الأهداف التفصيلية:

يتوقع منك بعد دراستك لهذه الوحدة أن تكون قادراً وبكفاءة على:

1. تحديد وظيفة العلاقات في قاعدة بيانات برنامج قواعد البيانات
2. تعريف العلاقات
3. تحديد الغرض من تكامل مرجعي
4. إنجاز تتالي التحديث والحذف
5. تعريف علاقات بين جداول
6. تحرير علاقة موجودة مسبقاً
7. حذف علاقة
8. إزالة جدول من الإطار "**علاقات**"
9. عرض علاقات موجودة

الوقت المتوقع للتدريب على هذه الوحدة: حصة تدريبية.

الوسائل المساعدة:

1. استخدام التعليمات في هذه الوحدة.
2. جهاز حاسب مع ملحقاته.
3. الشبكة التعليمية أو جهاز عرض البيانات ***Data Show***.

متطلبات المهارة:

1. إتقان ما ورد من مهارات في الوحدات السابقة.
2. استعدادك الذهني والبدني

وظيفة العلاقات في قاعدة بيانات برنامج قواعد البيانات

- بعد أن قمت بإعداد جداول مختلفة لكل موضوع في قاعدة بيانات برنامج قواعد البيانات الخاصة بك، تحتاج إلى طريقة لإخبار برنامج قواعد البيانات عن كيفية تجميع هذه المعلومات معاً مرة أخرى. الخطوة الأولى في هذه العملية هي تعريف العلاقات بين الجداول الخاصة بك. بعد أن تقوم بذلك، يمكنك إنشاء استعلامات، نماذج وتقارير لعرض معلومات من عدة جداول في آن واحد.
- تعمل العلاقات بواسطة تطابق البيانات في الحقول الأساسية — وهو عادة حقل بنفس الاسم في كلا الجدولين. في معظم الحالات، تكون هذه الحقول المتطابقة هي المفتاح الأساسي من جدول واحد، وهو يوفر معرف فريد لكل سجل ومفتاح خارجي في الجدول الآخر.
- تعد علاقة رأس بأطراف هي النوع الأكثر شيوعاً من العلاقات. في علاقة رأس بأطراف، قد يكون لدى سجل في الجدول A سجلات متطابقة مع سجلات جدول B، مع وجود سجل واحد في جدول B مطابق لسجل في جدول A.
- في علاقة أطراف بأطراف، يوجد لسجل في جدول A عدة سجلات مطابقة في جدول B، ويمكن أن يكون لسجل في جدول B عدة سجلات مطابقة في جدول A، ويكون هذا النوع من العلاقة ممكناً فقط بواسطة تعريف جدول ثالث (يدعى جدول الربط) الذي يتكون مفتاحه الأساسي من حقلين — المفاتيح الخارجية من كلا الجدولين A وB ،وعلاقة أطراف بأطراف هي في الواقع علاقتي رأس بأطراف مع جدول ثالث.
- في علاقة رأس برأس، يمكن أن يكون لسجل في جدول A سجل مطابق واحد فقط في جدول B وكل سجل في جدول B يمكن أن يحتوي على سجل مطابق واحد فقط في جدول A. لا يعد هذا النوع من العلاقة شائعاً، لأن معظم المعلومات المرتبطة بهذه الطريقة تكون في جدول واحد، وقد تستخدم علاقة رأس برأس لتقسيم جدول يحتوي على عدة حقول أو لعزل جزء من جدول لأسباب أمنية أو لتخزين معلومات يتم تطبيقها على مجموعة فرعية من الجدول الأساسي.

تعريف العلاقات

يعتمد نوع العلاقة التي ينشئها برنامج قواعد البيانات على كيفية تعريف الحقول المرتبطة:

- يتم إنشاء علاقة رأس بأطراف فقط إذا كان أحد الحقول المرتبطة مفتاح أساسي أو له فهرس فريد.
- تنشأ علاقة رأس برأس إذا كان كلا الحقلين المرتبطين مفاتيح أساسية أو لهما فهارس فريدة.
- تتكون علاقة أطراف بأطراف من علاقتين رأس بأطراف مع جدول ثالث يحتوي مفتاحه الأساسي على حقلين — المفتاحين الخارجين من جدولين آخرين.

يمكنك أيضاً إنشاء علاقة بين جدول ونفسه. يكون هذا الأسلوب مفيداً عند احتياجك إلى القيام بالبحث في نفس الجدول. في الجدول "**الموظفون**"، على سبيل المثال، يمكنك تعريف علاقة بين الحقلين "**معرف الموظف**" و"**تقارير إلى**"، حتى يمكن للحقل "**تقارير إلى**" عرض بيانات موظف من "**معرف الموظف**" المماثل.

تلميح: إذا قمت بسحب حقل ليس مفتاحاً أساسياً ولا يحتوي على فهرس فريد إلى حقل آخر ليس مفتاحاً أساسياً ولا يحتوي على فهرس فريد، تنشأ علاقة غير معرفة. في الاستعلامات التي تحتوي على جداول تتضمن علاقة غير معرفة، ويعرض برنامج قواعد البيانات خط صلة افتراضي بين الجداول لكن لن يفرض التكامل المرجعي، ولا يوجد ضمان بأن تكون السجلات فريدة في كلا الجدولين.

التكامل المرجعي:

يُعد التكامل المرجعي أحد أنظمة القواعد التي يستخدمها برنامج قواعد البيانات لضمان صحة العلاقات بين السجلات في الجداول المرتبطة، وكذلك ضمان عدم حذفك لبيانات مرتبطة أو تغييرها بطريق الخطأ. يمكنك إعداد التكامل المرجعي عند تحقق كافة الشروط التالية:

- الحقل المطابق من الجدول الأساسي هو مفتاح أساسي أو يتضمن فهرساً فريداً.
- الحقول المرتبطة لها نفس نوع البيانات. هناك استثناءان. يجوز لحقل ترقيم تلقائي الارتباط بحقل "رقم" تم إعداد خاصيته **حجم_الحقل** إلى عدد صحيح طويل كما يجوز لحقل "ترقيم

تلقائي" تم إعداد خاصيته **حجم_الحقل إلى** تعريف النسخة المتماثلة الارتباط بحقل "رقم" تم إعداد خاصيته **حجم_الحقل** إلى تعريف النسخة المتماثلة.

- ينتمي كلا الجدولين إلى نفس قاعدة بيانات برنامج قواعد البيانات. إذا كانت الجداول جداول مرتبطة، لابد أن تكون الجداول بتنسيق برنامج قواعد البيانات، ويجب عليك فتح قاعدة البيانات التي تم تخزينهما فيها لإعداد التكامل المرجعي. لا يمكن فرض التكامل المرجعي للجداول المرتبطة من قواعد بيانات لها تنسيقات أخرى.

يتم تطبيق القواعد التالية عند استخدام التكامل المرجعي:

- لا يمكنك إدخال قيمة في الحقل "**مفتاح خارجي**" للجدول المرتبط غير موجودة في المفتاح الأساسي للجدول الأساسي. ولكن، يمكنك إدخال قيمة "خالية" Null في المفتاح الخارجي، مع التحديد أن السجلات غير مرتبطة. على سبيل المثال، لا يمكن تعيين طلب إلى عميل غير موجود، ولكن يجوز تواجد طلب غير معين إلى أحد بالتحديد بواسطة إدخال قيمة "**خالية**" Null في حقل "**تعريف العميل**".
- لا يمكنك حذف سجل من جدول رئيس إذا تواجدت سجلات في جدول مرتبط. على سبيل المثال، لا يمكنك حذف سجل "**الموظف**" من جدول "**الموظفون**" إذا كان هناك "**طلبات**" معينة للموظف في جدول "**طلبات**".
- لا يمكنك تغيير قيمة مفتاح أساسي في الجدول الأساسي، إذا كان لذلك السجل سجلات مرتبطة. على سبيل المثال، لا يمكنك تغيير "**تعريف الموظف**" في جدول "**الموظفون**" إذا كانت هناك طلبات معينة إلى ذلك الموظف في جدول "**الطلبات**".

تتالي التحديث والحذف

يمكنك في العلاقات التي يفرض فيها التكامل المرجعي، تحديد ما إذا كنت تريد أن يتولى برنامج قواعد البيانات تلقائياً تتالي تحديث السجلات المرتبطة وتتالي حذفها، وإذا عينت هذه الخيارات، يتم السماح بعمليتي الحذف والتحديث التي عادة ما يتم منعها بواسطة قواعد التكامل المرجعي. عند حذف سجلات أو تغيير قيم المفتاح الأساسي في جدول أساسي، يُجري برنامج قواعد البيانات التغييرات المناسبة في الجداول المرتبطة للحفاظ على التكامل المرجعي.

إذا قمت بتحديد خانة الاختيار تتالي تحديث الحقول المرتبطة عند تعريف علاقة، في أي وقت تقوم فيه بتغيير المفتاح الأساسي لسجل في الجدول الأساسي، يتولى برنامج قواعد البيانات تلقائياً تحديث المفتاح الأساسي إلى القيمة الجديدة في كافة السجلات المرتبطة. على سبيل المثال، عند تغيير "**تعريف العميل**" في جدول "**العملاء**"، يتم تلقائياً تحديث حقل "**تعريف العميل**" في جدول "الطلبات" لكل طلب من طلبات هذا العميل، حتى لا يتم أي خلل في هذه العلاقة. يتولى برنامج قواعد البيانات تتالي التحديث دون عرض أية رسالة.

ملحوظات:

- إذا كان المفتاح الأساسي في الجدول الأساسي حقل "**ترقيم تلقائي**"، لن يكون لإعداد خانة الاختيار تتالي تحديث الحقول المرتبطة أي تأثير، نظراً لعدم إمكانية تغيير القيمة في حقل "**ترقيم تلقائي**".
- إذا قمت بتحديد خانة الاختيار تتالي حذف السجلات المرتبطة عند تعريف علاقة، في أي وقت تحذف فيه سجلات في الجدول الأساسي، يحذف برنامج قواعد البيانات تلقائياً السجلات المرتبطة في الجدول المرتبط. على سبيل المثال، عند حذف سجل عميل من جدول "**العملاء**"، يتم حذف كافة طلبات العميل تلقائياً من جدول "**الطلبات**" (يتضمن ذلك السجلات في جدول "**تفاصيل الطلب**" المرتبط بسجلات "**الطلبات**").
- عند حذف سجلات من نموذج أو صفحة بيانات وكانت خانة الاختيار تتالي حذف السجلات المرتبطة محددة، يحذرك برنامج قواعد البيانات باحتمال حذف السجلات المرتبطة أيضاً. ولكن، عند حذف سجلات باستخدام استعلام حذف، يحذف برنامج قواعد البيانات تلقائياً السجلات في الجداول المرتبطة بدون عرض تحذير.

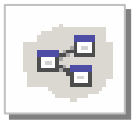
تعريف العلاقات بين الجداول:

عندما تقوم بإنشاء علاقة بين جداول، ليس من الضروري أن تحتوي الحقول المرتبطة على نفس الأسماء، ولكن يجب أن يكون لدى الحقول المرتبطة نفس نوع البيانات إلا إذا كان الحقل مفتاحاً أساسياً هو حقل "**رقم تلقائي**"، ويمكنك مطابقة حقل "**رقم تلقائي**" مع حقل "**رقم**" فقط إذا كانت الخاصية "**حجم الحقل**" لكل من الحقول المتطابقة متشابهة، على سبيل المثال يمكنك مطابقة حقل "**رقم تلقائي**"و حقل "**رقم**" إذا كانت الخاصية "**حجم الحقل**" لكل من الحقول هي "**عدد صحيح طويل**" وحتى إذا

كان كل من الحقول المتطابقة هي حقول "**رقم**"، يجب أن تكون نفس إعدادات الخاصية "**حجم الحقل**" وفيما يلي نوعان من تعريف العلاقات في جداول قواعد البيانات:

1. **تعريف علاقة رأس بأطراف أو رأس برأس**

1. قم بإغلاق أي جداول قمت بفتحها (لا يمكنك إنشاء علاقات أو تعديلها بين جداول مفتوحة).
2. اضغط F11 للتبديل إلى إطار "**قاعدة البيانات**".
3. انقر فوق "**علاقات**" على شريط الأدوات.

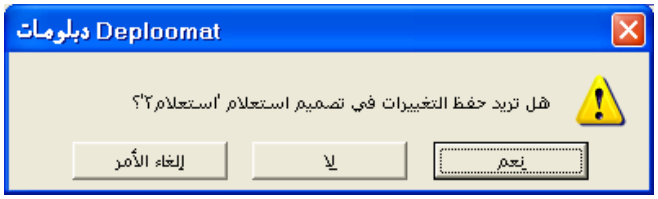


4. إذا لم تقم بتعريف أية علاقات في قاعدة بيانات بعد، يتم عرض مربع الحوار "**إظهار جدول**" تلقائياً، وإذا كنت بحاجة إلى إضافة الجداول التي تريد تضمينها في علاقة، في حين أن مربع الحوار "**إظهار جدول**" ليس معروضاً، فانقر فوق "إظهار جدول" على شريط الأدوات.
5. انقر نقراً مزدوجاً فوق أسماء الجداول التي تريد ربطها، ثم أغلق مربع الحوار "**إظهار جدول**". لإنشاء علاقة بين جدول ونفسه، قم بإضافة هذا الجدول مرتين.
6. اسحب الحقل الذي تريد ربطه من أحد الجداول إلى الحقل المرتبط في الجدول الآخر، لسحب حقول متعددة، اضغط CTRL، ثم انقر فوق كل حقل، ثم قم بسحبها، وفي

معظم الحالات، عندما تقوم بسحب الحقل مفتاح أساسي (المعروض بنص أسود عريض) من أحد الجداول إلى حقل مماثل (غالباً ما يحمل نفس الاسم) فإنه يسمى مفتاحاً خارجياً في الجدول الآخر.

7. يتم عرض مربع الحوار **تحرير علاقات**.

8. اختبر أسماء الحقول المعروضة في العمودين للتأكد من صحتهما.
9. يمكنك تغييرهما عند الضرورة. وقم بتعيين خيارات العلاقة عند الضرورة.
10. انقر فوق الزر "**إنشاء**" لإنشاء العلاقة.
11. كرر الخطوات من 5 إلى 8 لكل زوج من الجداول تريد ربطهما ،وعند إغلاق الإطار "**علاقات**"، يسألك برنامج قواعد البيانات إذا كنت تريد حفظ التخطيط.



12. سواء حفظت التخطيط أم لا ، فإن العلاقات التي تنشئها يتم حفظها في قاعدة البيانات.، ويمكنك إنشاء علاقات باستخدام استعلامات كما في حالة الجداول. ولكن لا يتم فرض التكامل المرجعي مع الاستعلامات.

2. تعريف علاقة أطراف بأطراف

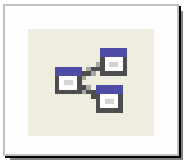
1. قم بإنشاء الجدولين اللذين سوف يكون بينهما علاقة أطراف بأطراف.
2. قم بإنشاء جدول ثالث، باسم جدول **وصل**، وقم بإضافته إلى حقول جدول جمع جديدة بنفس التعريفات كحقول مفتاح أساسي من كل من الجدولين الآخرين. في جدول

الوصل، تعمل حقول المفتاح الأساسي كـ مفاتيح خارجية. يمكنك إضافة حقول أخرى إلى جدول الوصل، مثلما يمكنك عمله في أي جدول آخر.

3. في جدول الوصل، قم بإعداد المفتاح الأساسي من الجدولين الآخرين.
4. قم بتعريف علاقة رأس بأطراف بين كل من الجدولين الأساسيين وجدول الوصل.

تحرير علاقة موجودة مسبقاً

1. أغلق أي جداول قمت بفتحها (لا يمكنك تعديل علاقات بين جداول مفتوحة).
2. اضغط F11 للتبديل إلى إطار "**قاعدة البيانات**".
3. انقر فوق "**علاقات**" على شريط الأدوات.



4. إذا كانت الجداول التي تريد تحرير علاقاتها غير معروضة، انقر فوق "**إظهار جدول**" على شريط الأدوات، ثم انقر نقراً مزدوجاً فوق كل جدول تريد إضافته.
5. انقر نقراً مزدوجاً فوق خط العلاقة التي تريد تحريرها.
6. قم بتعيين خيارات **العلاقة**

حذف علاقة:

1. إغلاق أي جداول قمت بفتحها (لا يمكنك حذف علاقات بين جداول مفتوحة)
2. اضغط F11 للتبديل إلى إطار "**قاعدة البيانات**".
3. انقر فوق "**علاقات**" على شريط الأدوات.
4. إذا لم تكن الجداول التي تريد حذف علاقاتها معروضة، انقر فوق "**إظهار جدول**" على شريط الأدوات ثم انقر نقراً مزدوجاً فوق كل جدول تريد إضافته. ثم انقر فوق "**إغلاق**".
5. انقر فوق خط العلاقة التي تريد حذفها (يتغير هذا الخط إلى خط أسود عريض عند تحديده)، ثم اضغط المفتاح ***DELETE***.

إزالة جدول من الإطار "علاقات"

1. انقر فوق الجدول الذي تريد إزالته، ثم اضغط المفتاح ***DELETE***.
2. يؤثر هذا الإجراء على عرض الإطار "**علاقات**" فقط بينما يبقى الجدول والعلاقات موجودة في قاعدة البيانات.

عرض علاقات موجودة

1. اضغط F11 للتبديل إلى إطار "**قاعدة البيانات**".
2. انقر فوق "**علاقات**" على شريط الأدوات.
3. قم بأحد الإجراءات التالية:

☐ **عرض كافة العلاقات المعرفة في قاعدة البيانات:**

- انقر فوق "**إظهار كافة العلاقات**" على شريط الأدوات.

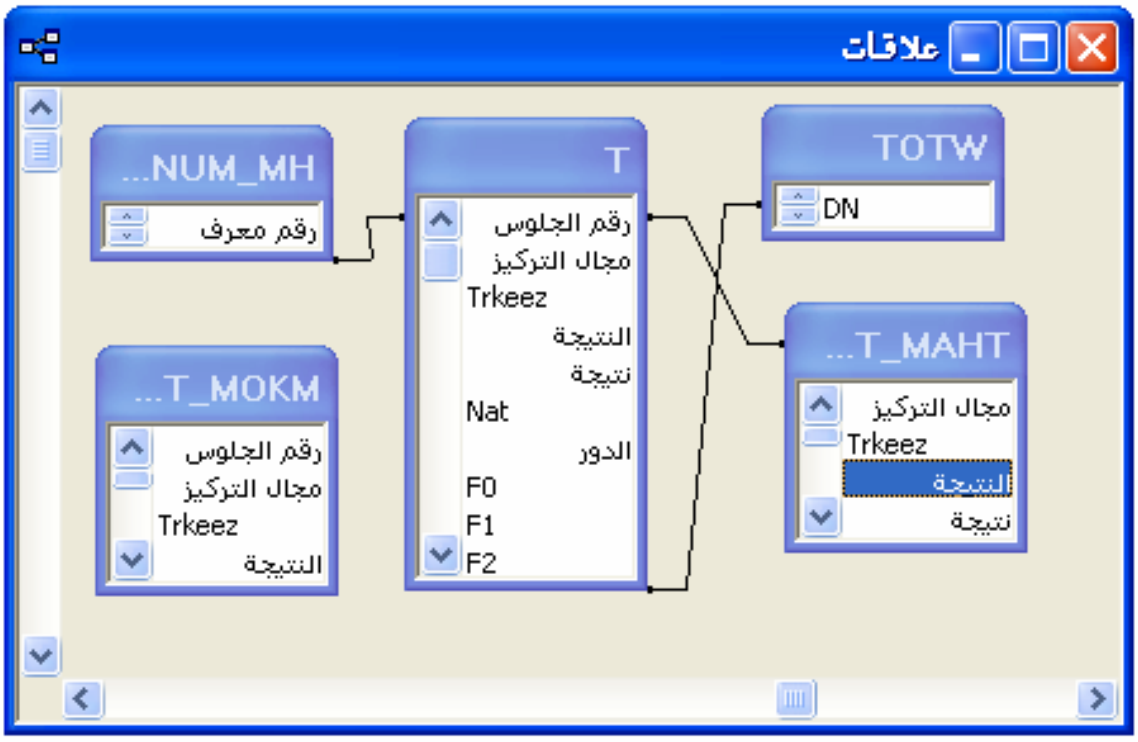
☐ **عرض كافة العلاقات المعرفة في جدول معين:**

- وانقر فوق الجدول ثم انقر فوق "**إظهار علاقات مباشرة**" على شريط الأدوات.

☐ **عرض العلاقات المعرفة فقط لجدول واحد بدون عرض العلاقات المعرفة لجداول أخرى:**

- انقر فوق "**مسح التخطيط**" على شريط الأدوات لإزالة كافة الجداول من إطار "العلاقات" (لن يحذف هذا الإجراء الجداول أو العلاقات إنما يقوم بإزالتها من إطار "**العلاقات**" فقط.)
- لإضافة الجدول مرة أخرى، انقر فوق "**إظهار جدول**" على شريط الأدوات.

- انقر نقراً مزدوجاً على الجدول، ثم انقر فوق "**إغلاق**".
- انقر فوق "**إظهار علاقات مباشرة**" على شريط الأدوات.



تدريب (1)

مستخدماً الجداول التي قمت بإنشائها سابقاً قم بما يلي:

- تحديد وظيفة العلاقات في قاعدة بيانات برنامج قواعد البيانات
- تعريف العلاقات
- تحديد وظيفة التكامل المرجعي
- إنجاز تتالي التحديث والحذف
- تعريف علاقات بين جداول
- تحرير علاقة موجودة مسبقاً
- حذف علاقة
- إزالة جدول من الإطار "علاقات"
- عرض علاقات موجودة

نموذج تقييم المتدرب لمستوى أدائه (مستوى إجادة الجدارة)

يعبأ من قبل المتدرب نفسه وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

تعليمات

بعد الانتهاء من التدريب على مهارات هذه الوحدة، قيم نفسك وقدراتك بواسطة إكمال هذا التقييم الذاتي بعد كل عنصر من العناصر المذكورة، وذلك بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، وفي حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي الذي تم التدرب عليه : العمل مع العلاقات بقواعد البيانات

العناصر	مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)			
	غير قابل للتطبيق	لا	جزئيا	كليا
1. تحديد وظيفة العلاقات في قاعدة بيانات برنامج قواعد البيانات				
2. تعريف العلاقات				
3. تحديد الغرض من تكامل مرجعي				
4. إنجاز تتالي التحديث والحذف				
5. تعريف علاقات بين جداول				
6. تحرير علاقة موجودة مسبقاً				
7. حذف علاقة				
8. إزالة جدول من الإطار "علاقات"				
9. عرض علاقات موجودة				

يجب أن تصل النتيجة لجميع المفردات (البنود) المذكورة إلى درجة الإتقان الكلي أو أنها غير قابلة للتطبيق، وفي حالة وجود مفردة في القائمة "لا" أو "جزئيا" فيجب إعادة التدرب على هذا النشاط مرة أخرى بمساعدة المدرب.

نموذج تقييم المدرب لمستوى أداء المتدرب (مستوى إجادة الجدارة)

يعبأ من قبل المدرب وذلك بعد التدريب العملي أو أي نشاط يقوم به المتدرب

اسم المتدرب : ..... التاريخ : .....

رقم المتدرب : ..... المحاولة : 1 2 3 4

كل بند أو مفردة يقيم بـ 10 نقاط. العلامة : ....

الحد الأدنى : ما يعادل 80٪ من مجموع النقاط. الحد الأعلى : ما يعادل 100٪ من مجموع النقاط.

بنود التقييم	النقاط (حسب رقم المحاولات)			
	1	2	3	4
1. تحديد وظيفة العلاقات في قاعدة بيانات برنامج قواعد البيانات				
2. تعريف العلاقات				
3. تحديد الغرض من تكامل مرجعي				
4. إنجاز تتالي التحديث والحذف				
5. تعريف علاقات بين جداول				
6. تحرير علاقة موجودة مسبقاً				
7. حذف علاقة				
8. إزالة جدول من الإطار "علاقات"				
9. عرض علاقات موجودة				
المجموع				

ملحوظات:

.....

.....

.....

توقيع المدرب : .....