



جامعة مصطفى بن بولعيد
معهد علوم الأرض و الكون
قسم جغرافيا و تهيئة الإقليم



القواعد الطوبولوجية في برنامج
ArcGIS

الأستاذة: بعالة فطيمة

□ تجهيز البيانات

□ بناء القواعد الطوبولوجية

□ تصحيح الأخطاء

تجهيز البيانات الجغرافية

1/ تجهيز قاعدة البيانات الجغرافية

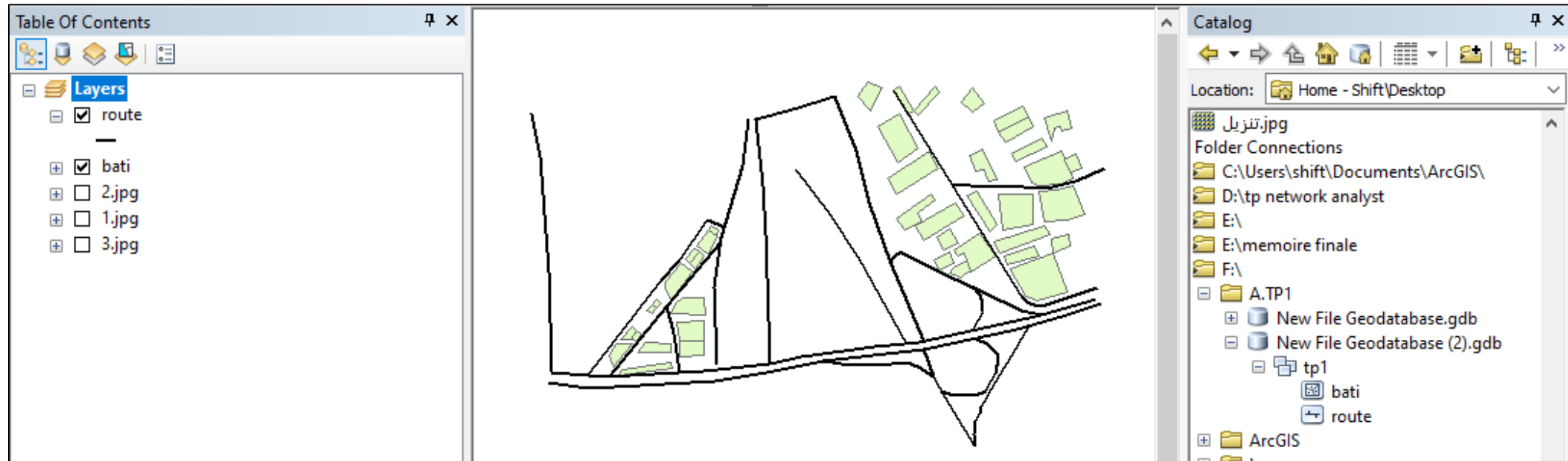
لبناء قواعد الطوبولوجيا الخاصة بقاعدة البيانات

يجب أن تتوفر البيانات المعنية التي سنطبق عليها القواعد الطوبولوجية

لذلك يجب تجهيز قاعدة البيانات الجغرافية التي تحتوي بدورها على مجموعة البيانات Feature Datasets كذلك تحتوي على مجموعة الطبقات الجغرافية

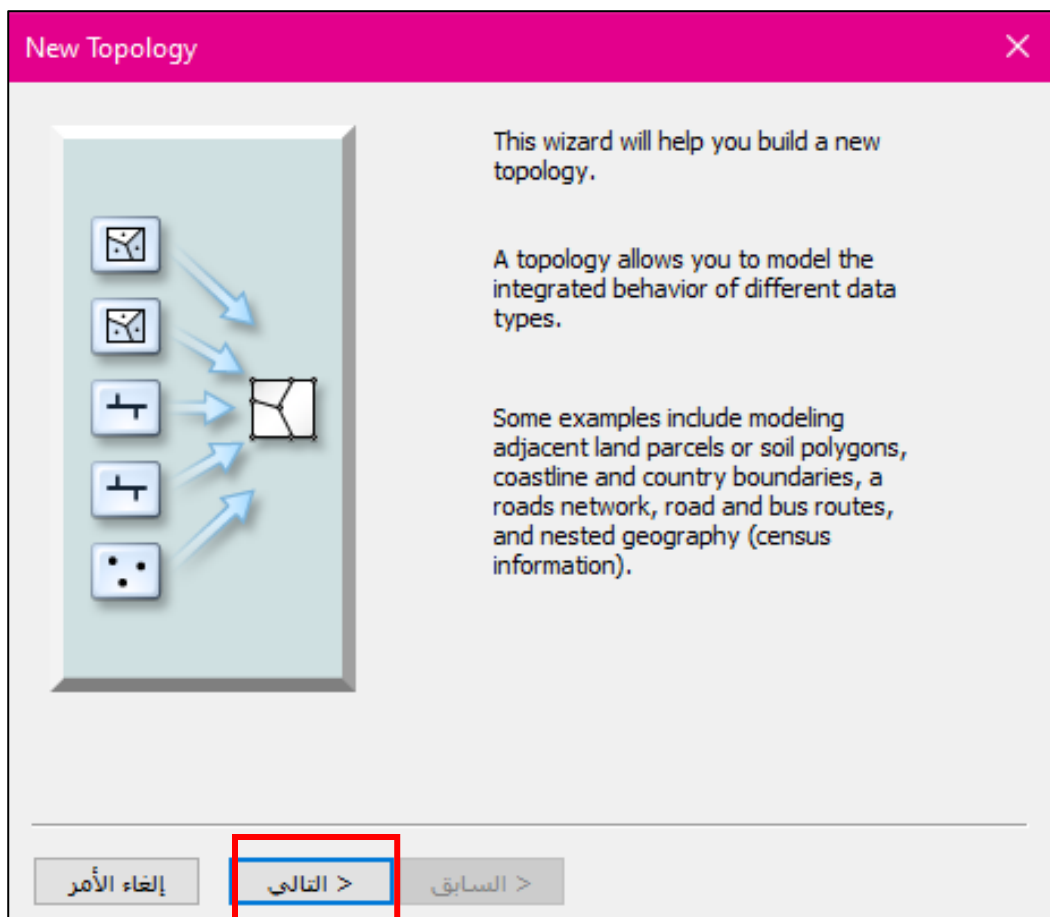
التي سنعمل عليها

في المثال الذي سنعمل عليه هو حالة طبقة خطية (شبكة الطرق) سنطبق عليها مثال واحد عن القواعد الطوبولوجية و



بناء القواعد الطوبولوجية

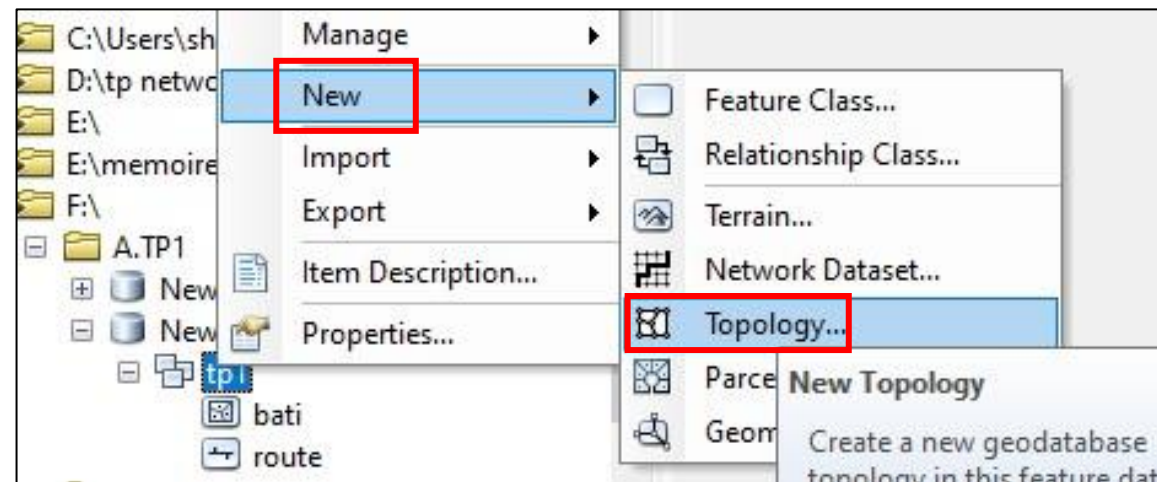
- تظهر النافذة التالية نضغط على : التالي (Next)



12/ بناء القواعد الطوبولوجية

- التأكد من أن شريط الأدوات Editor غير مفعّل
- الضغط بالزر الأيمن للفأرة على Feature Datasets ثم اختيار

New Topology



بناء القواعد الطوبولوجية

- تظهر النافذة التالية : نختار الطبقات الجغرافية التي سنضع لها قواعد طوبولوجية : **Route** ثم نضغط على : التالي (Next)

New Topology

Select the feature classes that will participate in the topology:

route

bati

Select All

Clear All

إلغاء الأمر > التالي > السابق

- تظهر النافذة التالية نضغط على : التالي (Next)

New Topology

Enter a name for your topology:

tp1_Topology

Enter a cluster tolerance:

0.001000000000000000208167 Meters

The cluster tolerance is a distance range in which all vertices and boundaries are considered identical, or coincident. Vertices and endpoints falling within the cluster tolerance are snapped together.

The default value is based on the XY tolerance of the feature dataset. You cannot set the cluster tolerance smaller than the XY tolerance.

إلغاء الأمر > التالي > السابق

نضع إسم topology

نضغط على التالي

بناء القواعد الطوبولوجية

- تظهر النافذة التالية : نضغط على **Add Rule**
ثم نضغط على : التالي (**Next**)

New Topology

Specify the rules for the topology:

Feature Class	Rule	Feature Class
---------------	------	---------------

Add Rule...
Remove
Remove All
Load Rules...
Save Rules...

إلغاء الأمر > التالي > السابق

- تظهر النافذة التالية نضغط على : التالي (**Next**)

New Topology

Each feature class in a topology must have a rank assigned to it to control how much the features will move when the topology is validated. The higher the rank, the less the features will move. The highest rank is 1.

Enter the number of ranks (1-50): 5 Z Properties...

Specify the rank for a feature class by clicking in the Rank column:

Feature Class	Rank
route	1

إلغاء الأمر > التالي > السابق

بناء القواعد الطوبولوجية

عند اختيار القواعد نضغط على **ok** تظهر النافذة التالية
نضغط على **التالي** إلى نهاية المطاف

- تظهر النافذة التالية : تظهر جميع القواعد الطوبولوجية المتعلقة بالطبقة
الخطية
نقوم باختيار القواعد اللازمة للطبقة الجغرافية الخطية **Route**:

Must Not Have Dangles -
المستقيمات على اتصال ببعضها البعض (كل نهاية مستقيم متصلة ببداية
مستقيم)

Must not overlap: يجب أن لا تتداخل المستقيمات (لا يكون مستقيم فوق
مستقيم)

New Topology

Specify the rules for the topology:

Feature Class	Rule	Feature Class
route	Must Not Have Da...	
route	Must Not Overlap	

Add Rule...
Remove
Remove All
Load Rules...
Save Rules...

إلغاء الأمر > التالي > السابق >

Add Rule

Features of feature class:
route

Rule:
Must Not Have Dangles

Feature class:

Rule Description

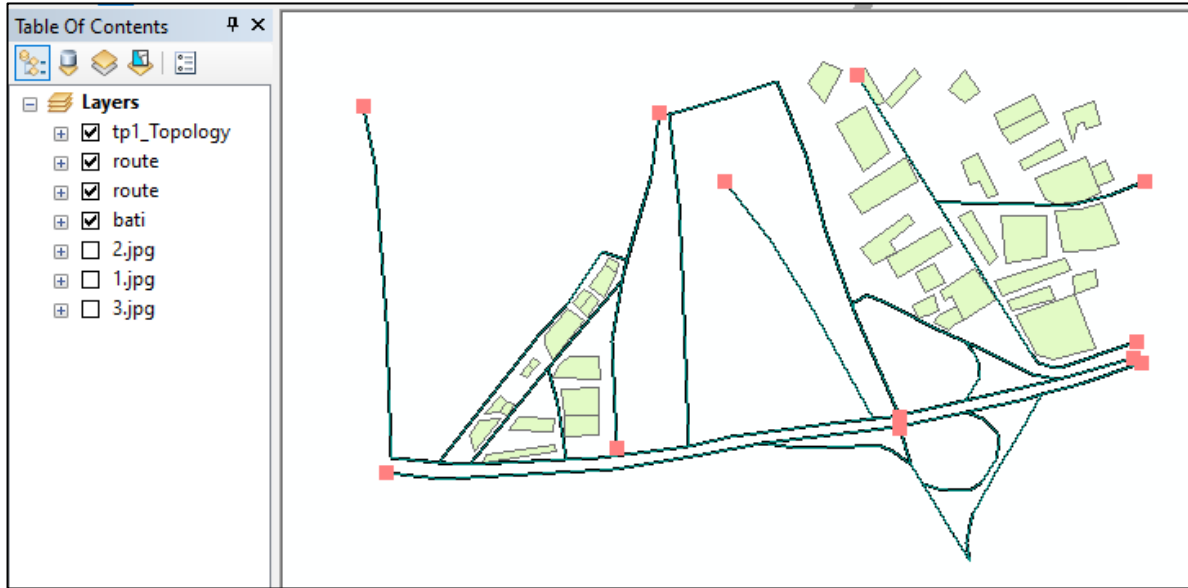
A line from one layer must touch lines from the same layer at both endpoints.

Any endpoint where the line does not touch another line is an error.

Show Errors

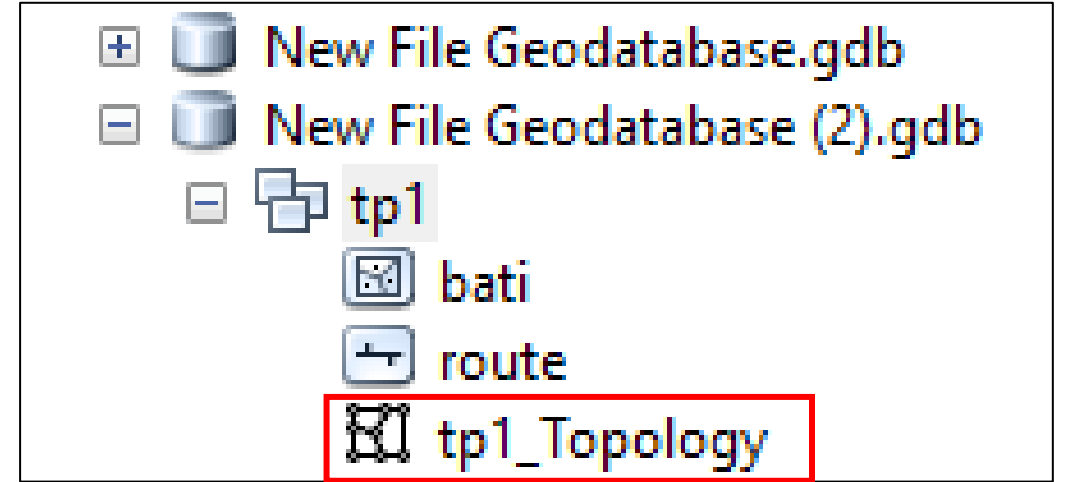
OK Cancel

بناء القواعد الطوبولوجية



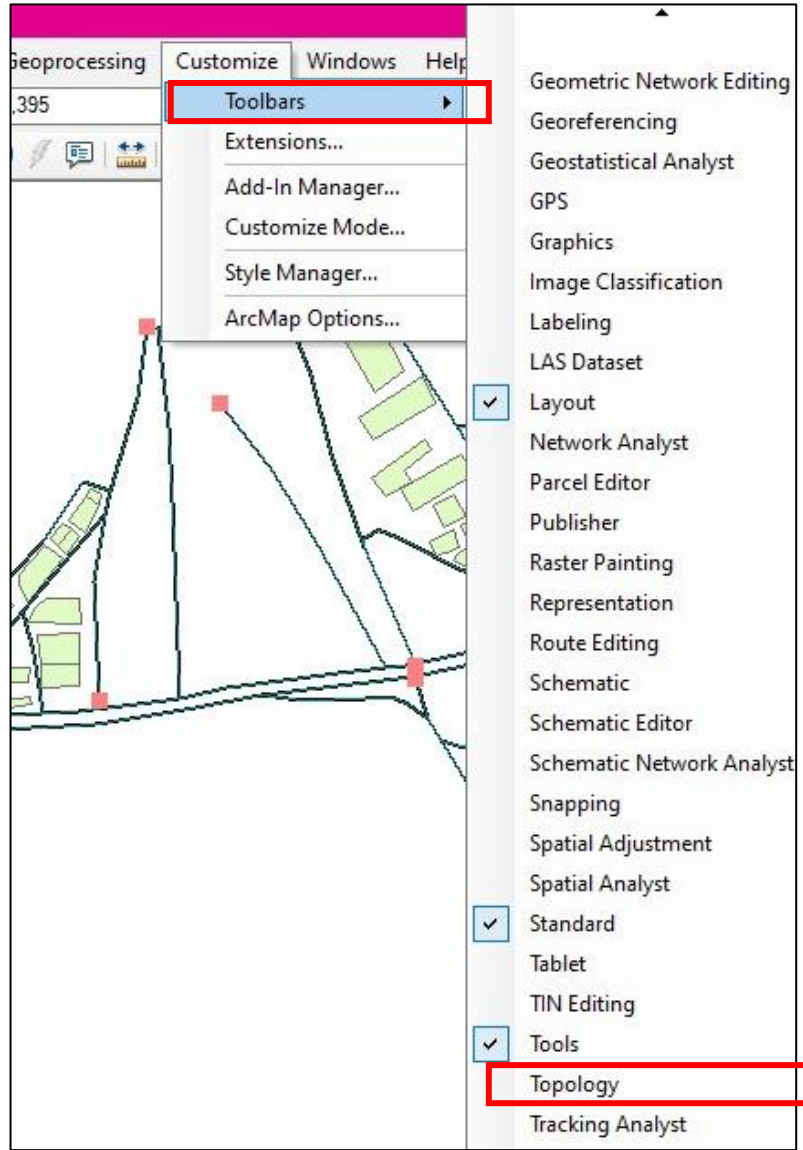
كل مستقيم لا يمثل للقاعدة الطوبولوجية التي وضعناها يشار إليه باللون الأحمر
و ذلك لإبراز مكان الخطأ.

- تظهر القواعد الطوبولوجية في مجموعة البيانات الخاصة **Feature Datasets**



- نقوم بإضافتها إلى واجهة الاستخدام **ArcMap** تظهر كالتالي :

تصحيح الأخطاء ضمن القواعد الطوبولوجية



13 عرض الأخطاء ضمن القواعد الطوبولوجية و تصحيحها

- تفعيل شريط الأدوات الخاص بالطوبولوجيا

- **Customize –Toolbars - Topology**

- تفعيل شريط الأدوات الخاصة بالتعديل على الرسم

- **Start Editing** و ذلك للتمكن من إضافة التعديلات على عناصر

الطبقة الجغرافية الخطية

تصحيح الأخطاء ضمن القواعد الطوبولوجية

Rule Type	Class 1	Class 2	Shape	Feature 1	Feature 2	Exception

الجدول فارغ يعني لا توجد
أخطاء ضمن قاعدة
Must not overlap

exceptions
حالات خاصة لا نريد
تطبيق القاعدة
الطوبولوجية عليها

Visible Extent only
مجال البحث عن الأخطاء

تصحيح الأخطاء ضمن القواعد الطوبولوجية

Rule Type	Class 1	Class 2	Shape			
Must Not Have Dangles	route		Point	27	0	
Must Not Have Dangles	route		Point	19	0	False
Must Not Have Dangles	route		Point	19	0	False
Must Not Have Dangles	route		Point	8	0	False
Must Not Have Dangles	route		Point	12	0	False

نضغط على feature بالزر الأيمن فتظهر

لنا عدة خيارات

zoom to لعرض مكان الخطأ

- يقترح لنا حلول لمعالجة الخطأ

Snap ; Extend; Trim

في هذه الحالة نختار Extend

توجد أخطاء ضمن قاعدة

Must not have dangles

عند تحديد feature في الجدول فإنها تتحدد أيضا باللون الأسود في المخطط، للتأشير عليها نستعمل أداة المؤشر الخاصة بالطوبولوجيا

تصحيح الأخطاء ضمن القواعد الطوبولوجية

قياس المسافة الضرورية من أجل تمديد المستقيم وربطه بالمستقيم الآخر
باستعمال أداة القياس

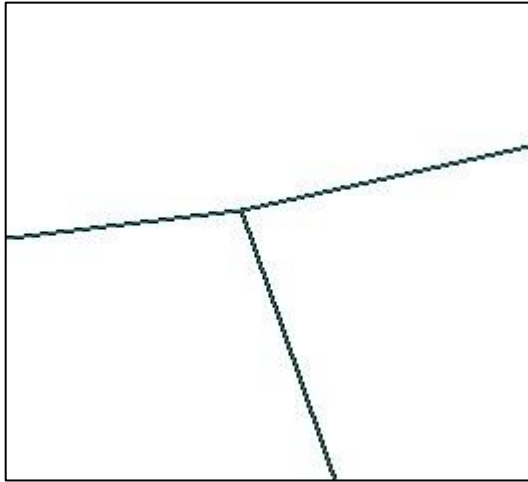


الضغط بالزر الأيمن للفأرة على الخط ثم اختيار **Extend**
و إدخال المسافة الضرورية لاتصال المستقيمين
ملاحظة (التأكد من أن المسافة كافية)

الطريقة الثانية : يمكن التعديل على المستقيمتين باستخدام شريط الأدوات

Editor

عند الانتهاء من التعديلات نقوم بالضغط على **Validate Topology**
و حفظ العمل



- نقوم لحل خطأ كمثال:

- نضغط هلى **Feature** لتحديد الخطأ (التأشير عليه بواسطة



المؤشر الذي يوجد في شريط الأدوات الخاص بالطوبولوجيا)

ثم الضغط على مكان الخطأ في الرسم يصبح اللون أسود عند تحديده

أو تحديد مكان الخطأ انطلاقاً من الجدول

Rule Type	Class 1	Class 2	Shape	Feature 1	Feature 2	Exception
Must Not Have Dangles	route		Point	27	0	False
Must Not Have Dangles	route		Point	19	0	False
Must Not Have Dangles	route		Point	8	0	False