جامعة المنارة

كلية: الهندسة

قسم: المعلوماتية

اسم المقرر: قواعد بيانات ٣

رقم الجلسة (٦)

عنوان الجلسة

التنقيب في البيانات باستخدام أدوات SQL Server Data Mining

د. ايهاب ديباجة

م.جمال محمود

الفصل الدراسي : الأول

العام الدراسي :٢٠٢٥-٢٠٢٦

جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

جدول المحتويات

Contents

العنوان	رقم الصفحة
التنقيب في البيانات Data Mining	٣
التنقيب في البيانات في SQL Server	٤
مثال عملي	٥
شجرة القرار	٦
عرض النموذج في SSAS و SSMS	٧

الغاية من الجلسة:

- ✓ تمكين الطلاب من استخدام أدوات التنقيب في البيانات
- ✓ بناء النموذج القابل للتنقيب
- ✓ انشاء شجرة القرار
- ✓ اختبار النموذج
- ✓ عرض النتائج

التنقيب في البيانات Data Mining

- ✓ التنقيب في البيانات هو عملية اكتشاف الأنماط والعلاقات والمعارف المفيدة الخفية من مجموعات البيانات الضخمة.
- ✓ تقنية استخراج البيانات في SQL Server منصةً متكاملةً للتحليلات التنبؤية تشمل تنظيف البيانات وإعدادها، والتعلم الآلي، وإعداد التقارير. جميع النماذج مزودة برسومات بيانية مُدمجة تُساعد على تطوير النماذج وتحسينها وتقييمها.
- ✓ يُساعد على دمج استخراج البيانات في حلول ذكاء الأعمال على اتخاذ قرارات ذكية بشأن المشكلات المعقدة

وهو يجمع بين تقنيات من:

- ✓ قواعد البيانات
- ✓ الإحصاء
- ✓ التعلم الآلي
- ✓ الذكاء الاصطناعي

الهدف هو دعم عملية اتخاذ القرارات، وليس مجرد إعداد التقارير.

تحليل البيانات

- ✓ وصفي (ماذا حدث؟)
- ✓ الاستعلامات والتقارير
- ✓ يعتمد على الإنسان

استخراج البيانات

- ✓ تنبؤي (ماذا سيحدث؟)
- ✓ الأنماط والنماذج
- ✓ يعتمد على الخوارزميات

مهام استخراج البيانات الشائعة

- ✓ التصنيف - تعيين البيانات إلى فئات (مثل: البريد العشوائي spam مقابل غير العشوائي not spam)
- ✓ التجميع - تجميع البيانات المتشابهة
- ✓ قواعد الارتباط - إيجاد العلاقات
- ✓ التنبؤ / الانحدار - توقع القيم المستقبلية
- ✓ كشف الشذوذ - تحديد البيانات غير العادية

معالجة البيانات

- ✓ فهم الأعمال
- ✓ فهم البيانات
- ✓ إعداد البيانات
- ✓ النمذجة
- ✓ التقييم
- ✓ النشر

التنقيب في البيانات فيSQL Server

توفر مايكروسوفت خدمات التنقيب عن البيانات من خلال:

- ✓ Microsoft SQL Server
- ✓ خدمات تحليل(SSAS) SQL Server

تتيح لك SSAS إنشاء نماذج تنقيب عن البيانات باستخدام خوارزميات مدمجة دون الحاجة إلى كتابة أكواد معقدة.

مثال على جدولCustomerData :

CustomerID	Age	Income	Purchased
1	25	3000	Yes
2	45	7000	No

•المشتريات ← عمود قابل للتنبؤ

•العمر، الدخل ← أعمدة إدخال

مثال عملي :

بفرض لدينا قاعدة البيانات التجريبية من مايكروسوفت لتحليل البيانات AdventureWorksDW2016 و نريد التنبؤ بمبيعات الدراجات النارية للزبائن من خلال عوامل مختلفة من بيانات الزبائن مثل عمر الزبون و مدخوله السنوي و درجة تعليمه و بعد العمل عن المنزل ... الخ بالتنقيب ضمن منظار يحوي معلومات عن مبيعات الدراجات النارية vTargetMail

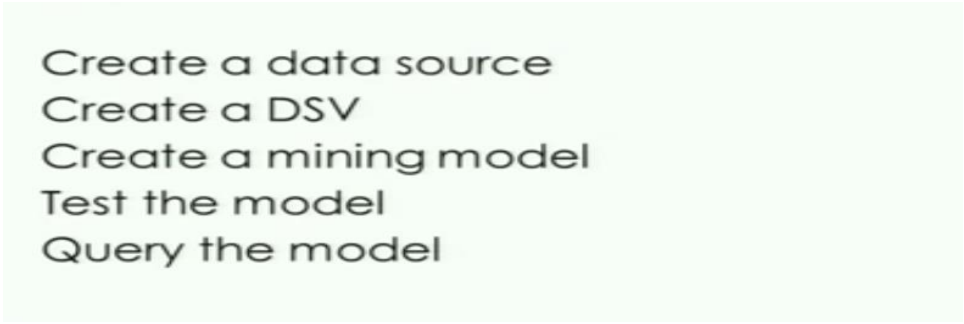
و سنقوم بإنشاء مشروع استخراج بيانات باستخدام

Analysis Services Multidimensional AND Data Mining Project

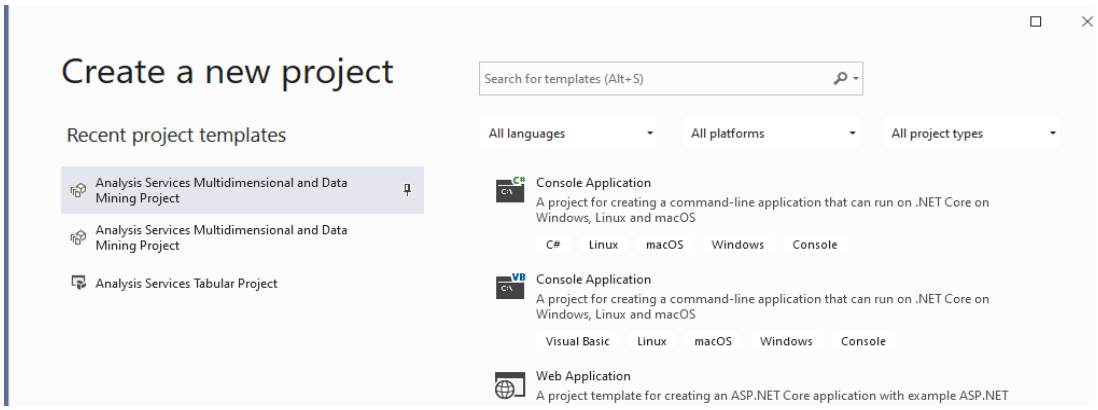
افتح أدوات بيانات(SSDT) SQL Server

مشروع جديد ← خدمات التحليل متعددة الأبعاد واستخراج البيانات

و سيكون مخطط العمل كالتالي :



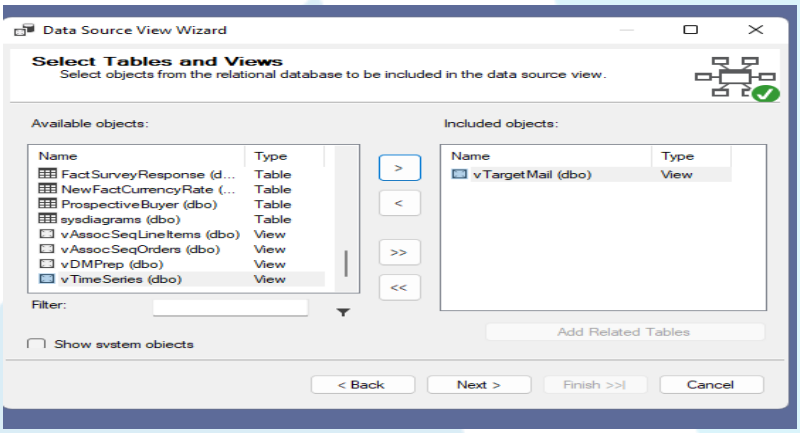
اختر مشروع استخراج البيانات



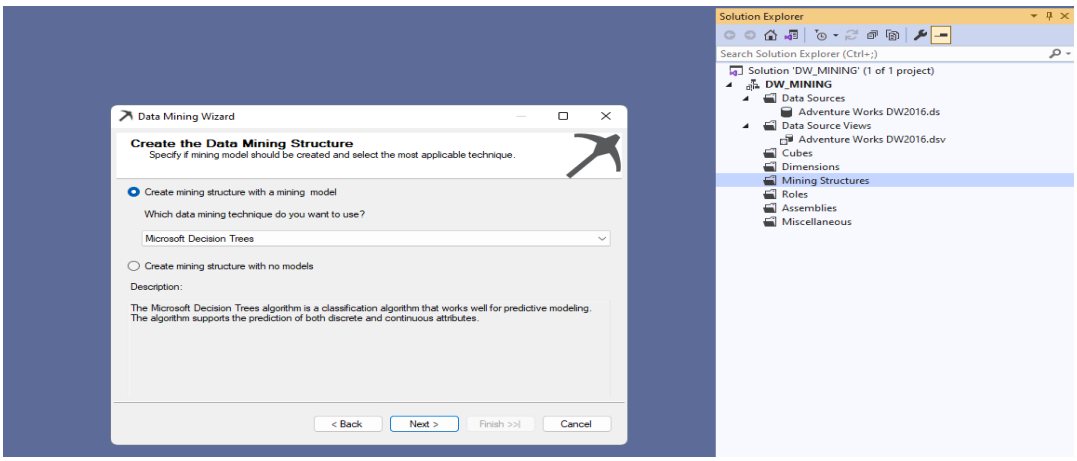
إنشاء مصدر بيانات

- اتصل بقاعدة بياناتSQL Server
- حدد قاعدة البيانات AdventureWorksDW2016

إنشاء مصدر البيانات و هو منظار vTargetMail



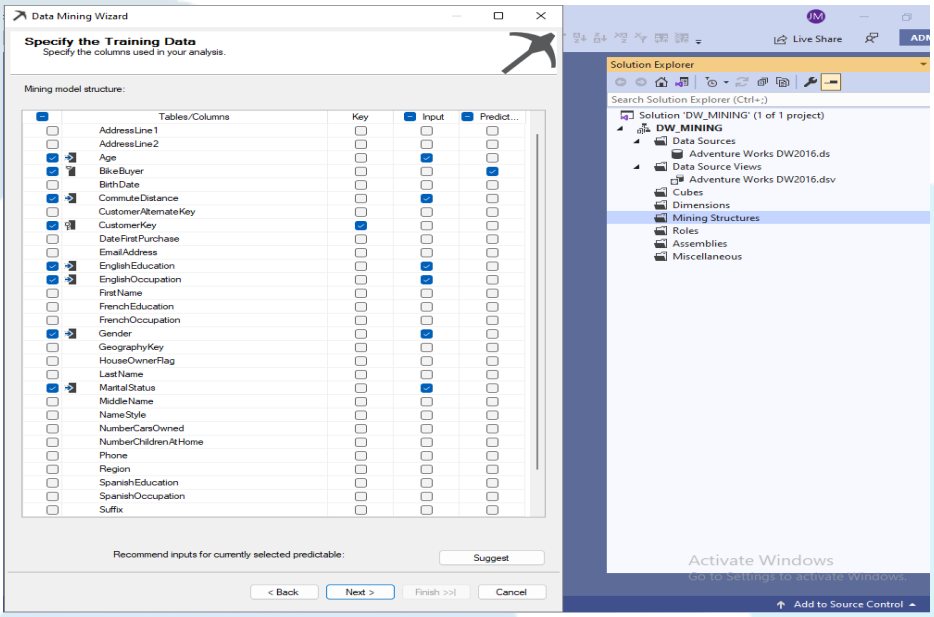
بناء هياكل استخراج البيانات باستخدام Microsoft Decision Trees



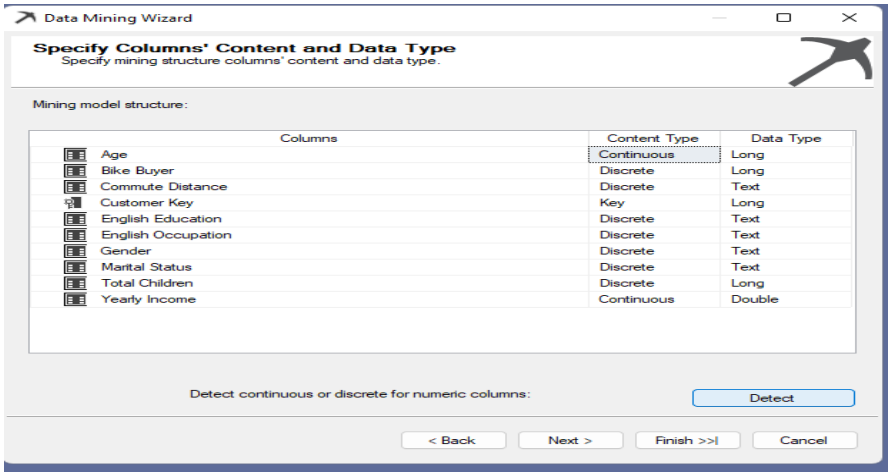
شجرة القرار

تقوم خوارزمية شجرة القرار بإنشاء نموذج يشبه الشجرة مع تقسيمات تستند إلى ارتباطات البيانات، مما يساعد في تصنيف أو انحدار النتائج لكل من البيانات المنفصلة discrete (التصنيفات) والبيانات المستمرة continuous (الأرقام)، مما يساعد في مهام مثل التسويق والتنبؤ بالاتجاهات واتخاذ القرارات المعقدة.

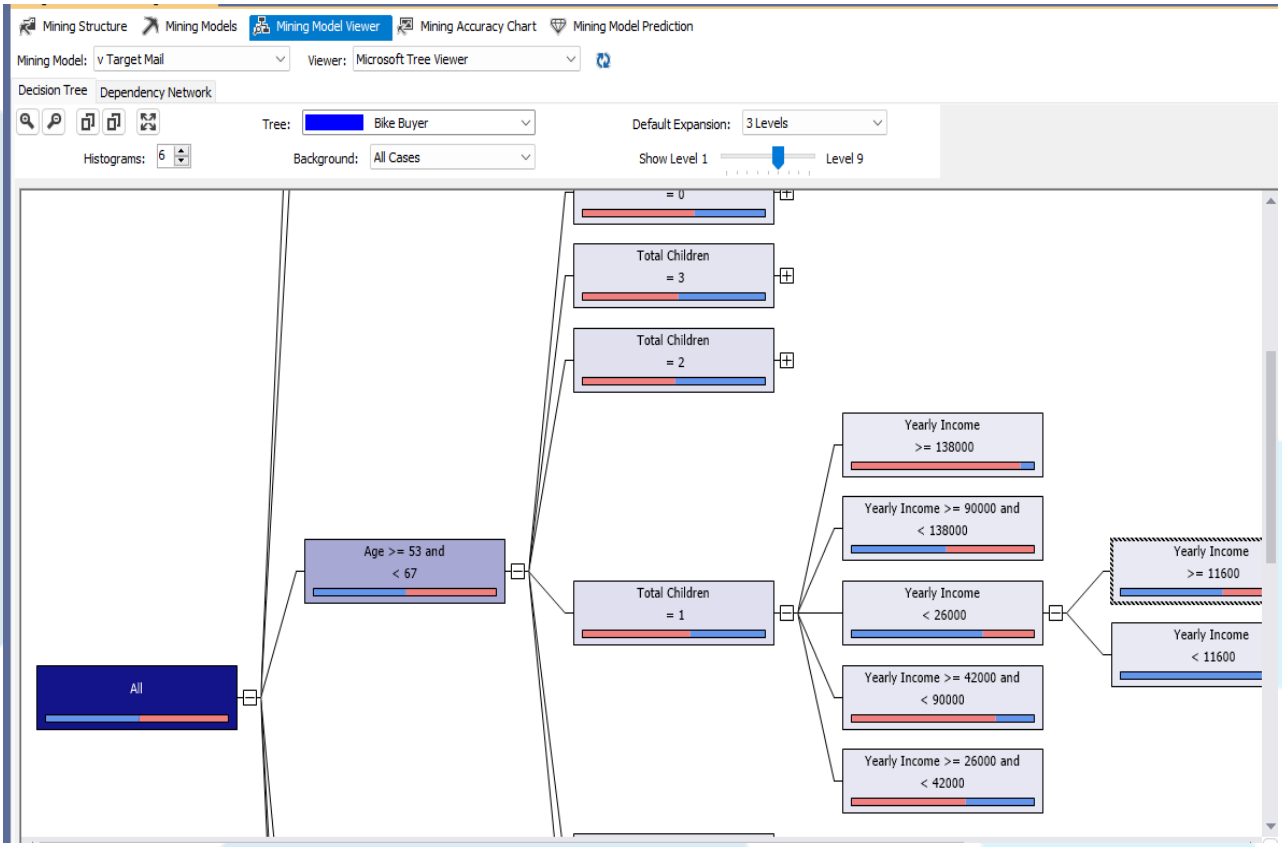
و سنقوم بعدها بتحديد المفتاح key و هو رقم الزبون CustomerKey و Predict التي نريد التنبؤ بها Bike Buyer و نحدد أعمدة الادخال Input و هي العمر Age و المسافة المقطوعة Commute Distance و غيرها كما هو مبين حيث يتم أختيار العوامل المتوقع أن تؤثر امكانية شراء الزبون للدراجة النارية



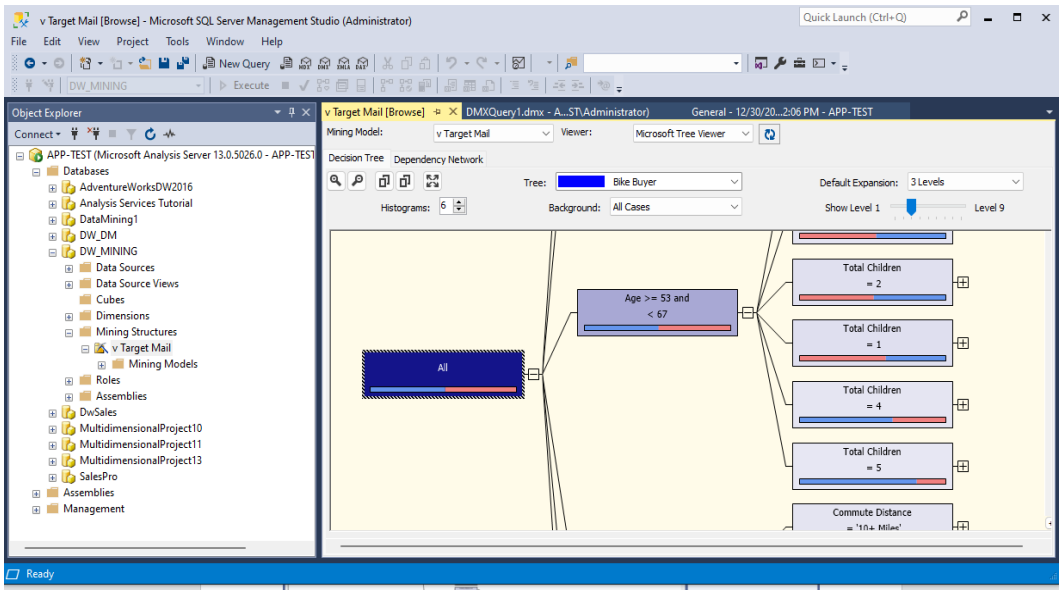
و بعدها نحدد القيم المستمرة continues التي سيتم ادخالها كأرقام و القيم المحددة كخيارات يتم اختيارها Discrete



و بعد انتهاء المعالج سنقوم ببناء المشروع build ثم النشر deploy
و عند فتح تصميم التنقيب و عرض النموذج Mining Model Viewer سيقوم بعرض النموذج على شكل مخطط شجري، موضحًا كيف تؤدي السمات والقيم المختلفة إلى نتائج محددة. يمكنك توسيع أو طي العقد وتعديل العرض بشكل تفاعلي كما هو مبين بالشكل



و يمكن عندها عن طريق SSMS فتح النموذج المولد من SSAS و عرض قيم التنبؤ لكل وضع مع الخوارزمية المتولدة عبر AI كما في الشكل



و يمكن عرض Mining Legend و هو شروحاتٍ تفصيلية وتفاعلية للأنماط والإحصائيات والتصورات التي تُنتجها خوارزمية استخراج البيانات. وهو بمثابة دليلٍ أو مفتاحٍ لتفسير النتائج المرئية لنموذج استخراج البيانات.
الضغط يمين الفأرة على أي صندوق يمثل حالة لمجموعة من قيم الدخل و اختيار show legend