



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

اليوم الثالث: الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

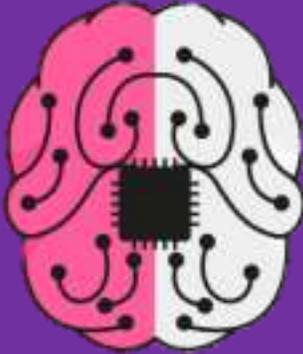
أهداف الجلسة:

1. التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتعلم العميق.
2. فهم أنواع التعلم المختلفة في تعلم الآلة.
3. معرفة خطوات بناء نموذج تعلم الآلة.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

تعريف الذكاء الاصطناعي، تعلم الآلة، والتعلم العميق



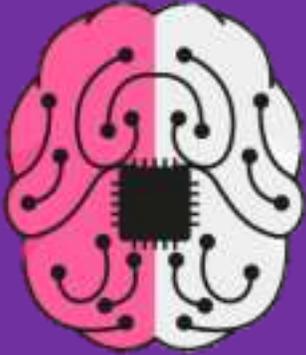
ما هو الذكاء الاصطناعي ((AI)؟

• التعريف: الذكاء الاصطناعي هو المجال الذي يركز على تطوير أنظمة قادرة على محاكاة القدرات البشرية مثل التعلم، الاستنتاج، واتخاذ القرارات.

• أهمية الذكاء الاصطناعي: دعم الأتمتة وتحسين الكفاءة في مختلف القطاعات مثل الصحة والتعليم والتمويل.



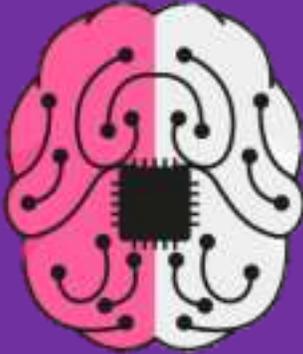
INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



ما هو تعلم الآلة ((ML)؟
• التعريف: تعلم الآلة هو فرع من الذكاء الاصطناعي يمكّن الأنظمة من التعلم والتحسين من تلقاء نفسها دون برمجة صريحة.
• أمثلة على تعلم الآلة: توصيات المنتجات على منصات التجارة الإلكترونية، اكتشاف الاحتيال في الأنظمة المالية.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



ما هو التعلم العميق ((DL)؟

- التعريف: التعلم العميق هو نموذج من تعلم الآلة يعتمد على الشبكات العصبية العميقة، ويساعد في معالجة البيانات المعقدة مثل الصور والنصوص.
- التطبيقات: التعرف على الصور، معالجة اللغة الطبيعية، وتشخيص الأمراض.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

أنواع التعلم في تعلم الآلة

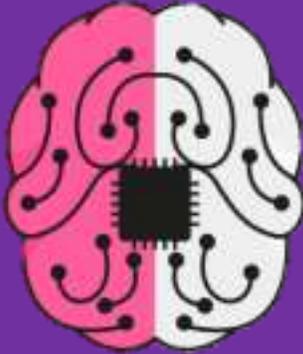
التعلم الموجه ((Supervised Learning

التعريف:

نوع من تعلم الآلة يعتمد على تزويد النموذج ببيانات تحتوي على "ملصقات" أو "نتائج" معروفة سلفاً. يتعلم النموذج كيفية الربط بين البيانات المدخلة ونتائجها بناءً على هذه الملصقات.

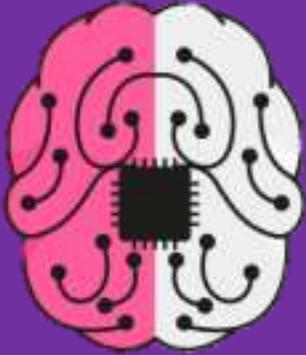
أهمية التعلم الموجه:

يوفر قاعدة قوية لتدريب النماذج على توقع نتائج دقيقة للمشكلات المعقدة.





INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

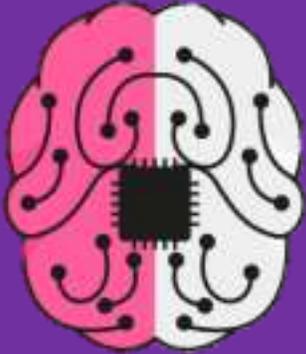


كيف يعمل التعلم الموجه؟
العملية:

- يتم تقديم بيانات مدخلة معروفة الملصقات (مثل صور تحتوي على تسمية "قطة" أو "كلب")، ويقوم النموذج بتعلم الأنماط في البيانات.
- بعد التدريب، يمكن للنموذج تطبيق ما تعلمه لتصنيف بيانات جديدة بدون ملصقات.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

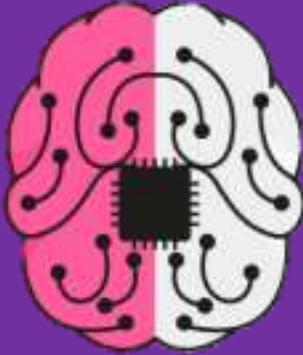


أمثلة على التعلم الموجه

- تصنيف الصور: التعرف على محتوى الصور وتصنيفها.
- التنبؤ بالأسعار: توقع أسعار الأسهم أو العقارات بناءً على البيانات التاريخية.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



التعلم غير الموجه ((Unsupervised Learning
التعريف:

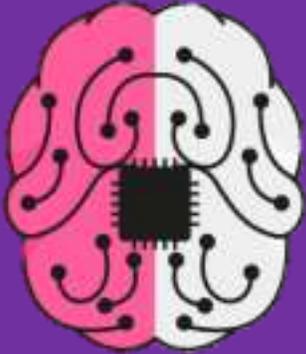
نوع من تعلم الآلة يتم فيه تزويد النموذج ببيانات بدون ملصقات، ويقوم النموذج بالكشف عن الأنماط أو العلاقات في البيانات.

• أهمية التعلم غير الموجه:

يساعد في اكتشاف الأنماط المخفية والتقسيمات في البيانات التي قد لا تكون واضحة مسبقًا.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

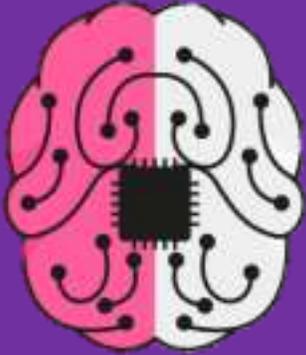


كيف يعمل التعلم غير الموجه؟
• العملية:

- يقوم النموذج بتحليل البيانات ومحاولة إيجاد مجموعات أو مجموعات فرعية، بدون الحاجة لتوجيه أو نتائج معروفة.



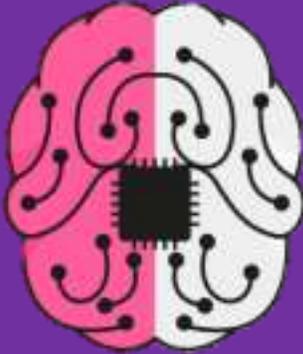
INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



- أمثلة على التعلم غير الموجه
- التجميع (Clustering): تقسيم العملاء إلى مجموعات بناءً على سلوكهم الشرائي.
- تقليل الأبعاد (Dimensionality Reduction): تبسيط البيانات لتقليل التعقيد وزيادة الكفاءة في التحليل.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



التعلم المعزز ((Reinforcement Learning

•التعريف:

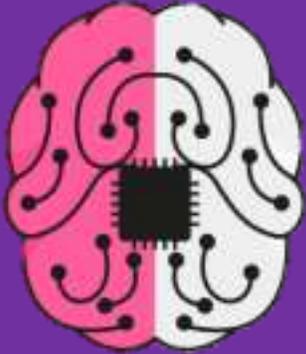
نوع من تعلم الآلة يتم من خلاله تدريب النموذج عبر نظام المكافآت والعقوبات، حيث يتعلم النموذج عن طريق التجربة والخطأ للوصول إلى الهدف.

•أهمية التعلم المعزز:

مناسب للمواقف التي تتطلب قرارات متتابعة لتحقيق هدف طويل الأمد.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

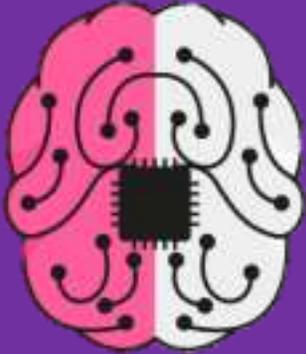


كيف يعمل التعلم المعزز؟
العملية:

- يتعلم النموذج من خلال تنفيذ إجراءات معينة، ويتم مكافأته إذا كانت القرارات صحيحة، ومعاقبته إذا كانت غير صحيحة، ما يجعله يطور استراتيجياته لتحقيق الهدف المطلوب.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

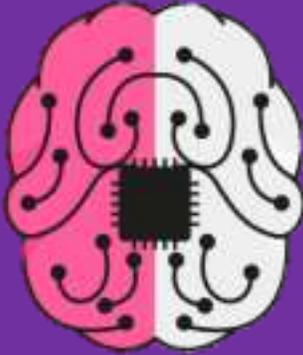


أمثلة على التعلم المعزز
• الألعاب الإلكترونية: تحسين أداء النموذج ليتمكن من اتخاذ القرارات المثلى في الوقت المناسب.
• الروبوتات الذكية: تعليم الروبوتات كيفية التفاعل مع البيئة واتخاذ القرارات المناسبة بناءً على المكافآت والعقوبات.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

قارنة بين أنواع التعلم الثلاثة



مقارنة بين التعلم الموجه وغير الموجه والمعزز
• التعلم الموجه: يستخدم بيانات معلّمة لتعلم العلاقة بين المدخلات والنتائج.

• التعلم غير الموجه: يكتشف الأنماط في البيانات غير المعلّمة.
• التعلم المعزز: يعتمد على المكافآت والعقوبات لتعليم النموذج السلوك الأمثل.

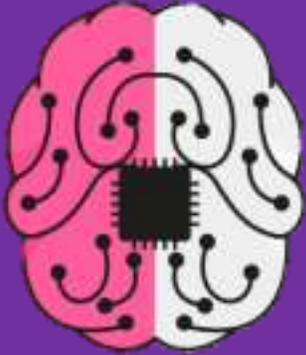
متى نستخدم كل نوع؟

• التعلم الموجه: مفيد في التصنيف والتنبؤ.
• التعلم غير الموجه: مفيد في اكتشاف الأنماط والتقسيمات.
• التعلم المعزز: يستخدم في المواقف التفاعلية مثل الألعاب والتحكم بالروبوتات.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

خطوات تنفيذ التعلم الموجه



جمع البيانات وتعيين الملصقات
• الخطوة الأولى: جمع بيانات المدخلات مع تعيين الملصقات المناسبة لكل مثال (مثل تصنيف الصور أو الأسعار التاريخية).

تدريب النموذج
• الخطوة الثانية: تدريب النموذج باستخدام خوارزميات التعلم الموجه، مثل الانحدار الخطي أو أشجار القرار، للحصول على أفضل تطابق بين المدخلات والمخرجات.

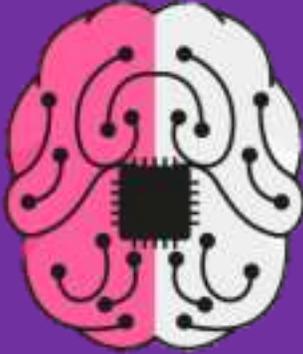


INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

خطوات تنفيذ التعلم غير الموجه

جمع البيانات وتحضيرها

• الخطوة الأولى: تجهيز البيانات وتحضيرها للتعلم بدون تعيين ملصقات مسبقة.



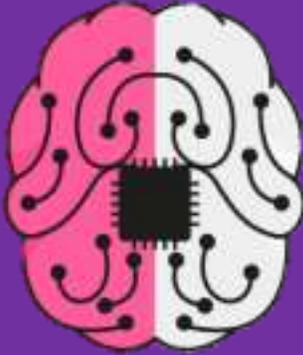
تنفيذ التجميع أو تقليل الأبعاد

• الخطوة الثانية: استخدام خوارزميات التجميع أو تقليل الأبعاد لتحديد الأنماط والمجموعات في البيانات.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

خطوات تنفيذ التعلم المعزز



تصميم بيئة التعلم

• الخطوة الأولى: تصميم بيئة تفاعلية تحتوي على مكافآت وعقوبات يمكن للنموذج التفاعل معها.

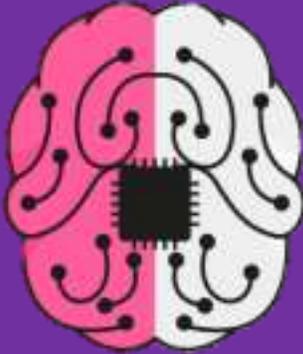
تحديد أهداف المكافآت والعقوبات

• الخطوة الثانية: ضبط نظام المكافآت بحيث يتم تعزيز السلوكيات الإيجابية ومعاقبة السلوكيات السلبية، ما يساعد النموذج على تحسين قراراته.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

تطبيقات حقيقية على أنواع التعلم

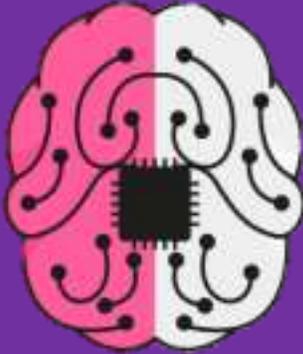


تطبيقات على التعلم الموجه وغير الموجه

- التعلم الموجه: في تصنيف الصور، التنبؤ بالأسعار، وتحليل النصوص.
- التعلم غير الموجه: في تقسيم العملاء، التجميع، وتحليل البيانات التسويقية.



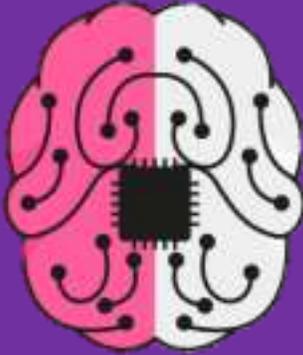
INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



تطبيقات على التعلم المعزز
• في مجال الألعاب، الروبوتات، وإدارة الموارد، حيث يتعلم النظام كيفية
التفاعل بفعالية مع البيئة للحصول على المكافآت.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



ما هي أبرز التحديات التي يمكن مواجهتها عند تطبيق كل نوع من أنواع التعلم؟

• الهدف هنا هو مناقشة الصعوبات مثل جمع البيانات المعلّمة للتعلم الموجه أو صعوبة التحكم في بيئة التدريب للتعلم المعزز.
• متى يكون التعلم غير الموجه أفضل خيار من التعلم الموجه؟
• يمكن مناقشة الحالات التي تكون فيها البيانات غير مصنفة، وكيف يساعد التعلم غير الموجه في اكتشاف الأنماط والتقسيمات بدون إشراف مباشر.

فيما لو كنتم تعملون على مشروع حقيقي، كيف يمكنكم تحديد نوع التعلم الأمثل لهذا المشروع؟

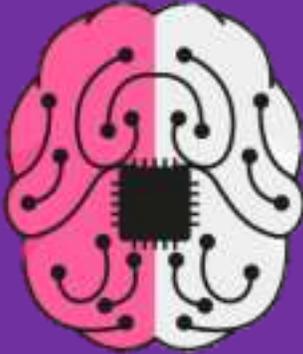
• الهدف من هذا السؤال هو ربط المتدربين بالواقع العملي وتشجيعهم على التفكير في العوامل التي تؤثر في اختيار نوع التعلم المناسب، مثل نوع البيانات والأهداف النهائية.

كيف يمكن تحسين أداء النموذج في التعلم المعزز عند مواجهة بيئات معقدة؟

• يمكن الحديث عن استراتيجيات تعزيز المكافآت واستخدام المحاكاة لتدريب النموذج في بيئات متغيرة ومعقدة.

خطوات بناء نموذج تعلم الآلة

جمع البيانات وتنظيفها



الخطوة الأولى: جمع البيانات التعريف:

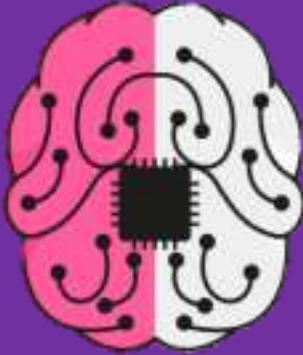
جمع بيانات ملائمة ومناسبة للمشكلة المراد حلها، سواء من مصادر داخلية (بيانات الشركة) أو قواعد بيانات عامة متاحة عبر الإنترنت.

• أهمية جودة البيانات:

- جودة البيانات تعد عاملاً أساسياً؛ فكلما كانت البيانات أكثر دقة وملائمة، زادت دقة النتائج.
- تحليل فعال: البيانات الجيدة تتيح للنموذج التعلم بشكل فعال، مما يزيد من كفاءة التحليل وتوقع النتائج الصحيحة.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



الخطوة الثانية: تنظيف البيانات

•التعريف:

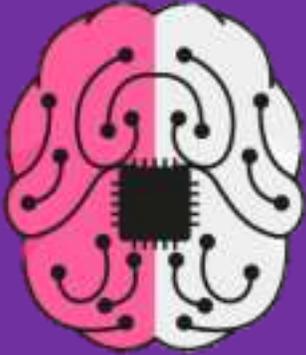
تنظيف البيانات من الأخطاء والقيم المفقودة والتناقضات في البيانات، والتخلص من البيانات الشاذة أو الغير منطقية.

•أهمية التنظيف:

- تنظيف البيانات يزيد من دقة وكفاءة النموذج، حيث تضمن البيانات النظيفة أن يعتمد النموذج على معلومات صحيحة وخالية من التشويش.
- تقليل الأخطاء: يساعد التنظيف على تقليل الأخطاء في مرحلة التدريب ويزيد من موثوقية النموذج.

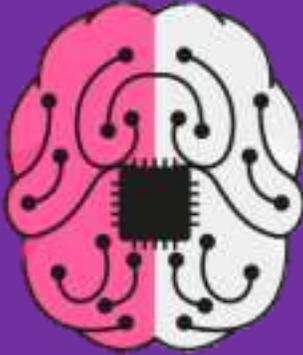


INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



أدوات لتنظيف البيانات
• أمثلة على الأدوات:

- Python (Pandas): مكتبة فعالة لمعالجة وتنظيف البيانات.
- R: بيئة تحليل إحصائية تحتوي على حزم لتنظيف البيانات وتحليلها.
- Excel: أداة لتنظيف البيانات البسيطة وتنسيقها.

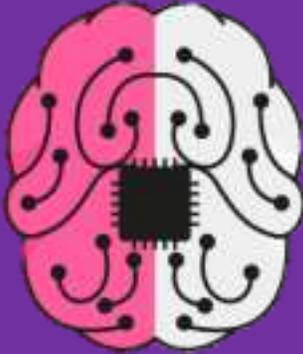


الخطوة الثالثة: بناء النموذج العملية:

- اختيار نوع النموذج المناسب للمشكلة المراد حلها. من الخيارات الشائعة: الانحدار، الشبكات العصبية، والأشجار العشوائية.
- العوامل المؤثرة:
 - حجم البيانات: نماذج معينة تحتاج إلى كميات كبيرة من البيانات مثل الشبكات العصبية.
 - نوع البيانات: بيانات الصور تتطلب نماذج معينة، في حين أن بيانات النصوص تتطلب نماذج أخرى.
 - الهدف من التحليل: إذا كان الهدف هو التصنيف أو التنبؤ، يوجه هذا اختيار النموذج الأمثل.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



الخطوة الرابعة: تدريب النموذج

•التعريف:

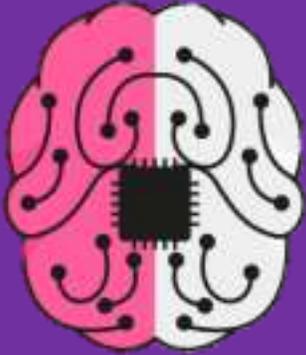
• عملية تدريب النموذج تتضمن استخدام جزء من البيانات لجعل النموذج يتعلم كيفية التنبؤ بالنتائج بناءً على الأنماط المكتسبة.

•تقسيم البيانات:

• عادةً يتم تقسيم البيانات إلى مجموعتين: مجموعة تدريب لتعليم النموذج، ومجموعة اختبار للتحقق من دقة النموذج.



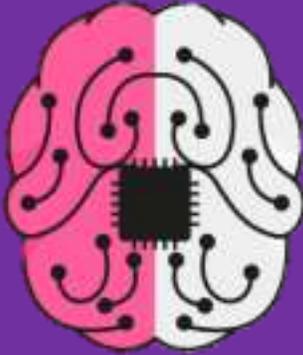
INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



- التدريب التدريجي وتحسين النموذج التدريبي:
 - تحسين أداء النموذج تدريجيًا من خلال تغيير المعلمات وضبط إعدادات النموذج.
 - أهمية التدريب التدريجي:
- تساعد هذه التقنية في جعل النموذج أكثر دقة وتحديد المعايير التي تحقق الأداء الأفضل.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

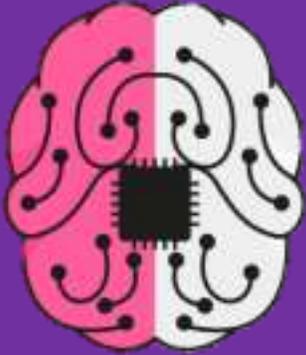


الخطوة الخامسة: تقييم النموذج
العملية:

- تقييم النموذج عن طريق اختبار أدائه باستخدام بيانات جديدة لم تُستخدم في مرحلة التدريب.
• معايير التقييم:
• الدقة، الحساسية، التذكر، ومعدل الخطأ هي أمثلة على مقاييس تستخدم لتقييم النموذج.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



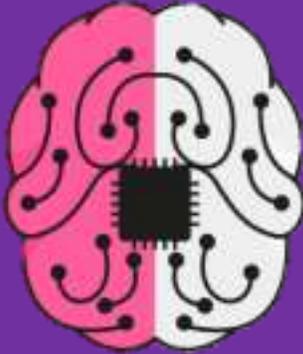
تحسين النموذج

• تحسين الأداء:

- تحسين النموذج عبر إضافة المزيد من البيانات أو تعديل المعلمات أو اختيار خوارزميات أفضل لتحسين أدائه.
- أهمية التحسين المستمر:
- التحسين المستمر يساعد على الحصول على نموذج يتمتع بمستوى عالٍ من الدقة والثبات في مختلف الظروف.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



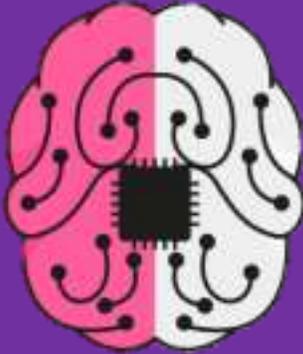
التقييم النهائي للنموذج • الاختبار النهائي:

- بعد الانتهاء من تحسين النموذج، يتم إجراء تقييم شامل له للتأكد من جاهزيته للاستخدام في بيئة العمل الفعلية.
- أهمية التقييم النهائي:
- يضمن التقييم النهائي أن النموذج يلبي المتطلبات ويحقق أهداف المؤسسة قبل نشره للاستخدام.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

تحسين النموذج عبر التحقق المتقاطع ((Cross-Validation

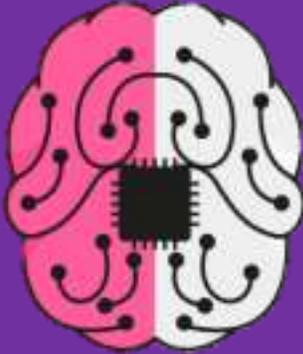


التحقق المتقاطع ((Cross-Validation
العملية:

- تقسيم البيانات إلى عدة مجموعات، واستخدام مجموعة واحدة للاختبار والبقية للتدريب بشكل متبادل.
الفائدة:
- هذه الطريقة تساعد على تحسين استقرار النموذج وموثوقيته.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE

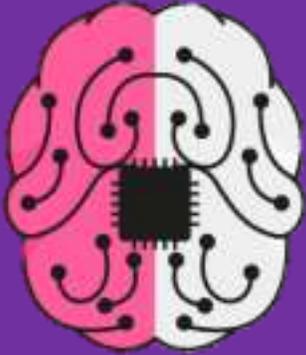


طرق التحقق المتقاطع

- التحقق المتقاطع الكلاسيكي: تقسيم البيانات بشكل متساوٍ على عدة مرات.
- التحقق المتقاطع بالتحسين التدريجي: إجراء تحسين تدريجي للنموذج بعد كل تكرار.



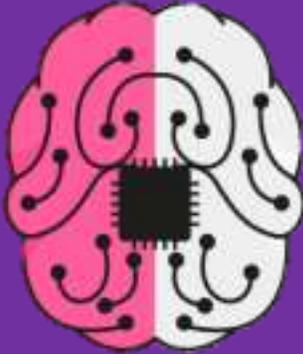
INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



استكشاف الأخطاء المحتملة في النموذج
•مقاييس الأداء: مراجعة مقاييس الأداء مثل الدقة والتذكر.
•تحليل الأخطاء: فهم الأخطاء التي يقع فيها النموذج وتصحيحها لتحسين الأداء.



INTERNATIONAL
AI
DRIVING LICENSE



- تحليل أداء النموذج وتقديم تقرير
- إعداد تقرير نهائي: يوثق التحليل الأداء العام للنموذج ويشير إلى مجالات التحسين.
- التوصيات: بناءً على الأداء، تقديم توصيات للتحديثات المستقبلية.