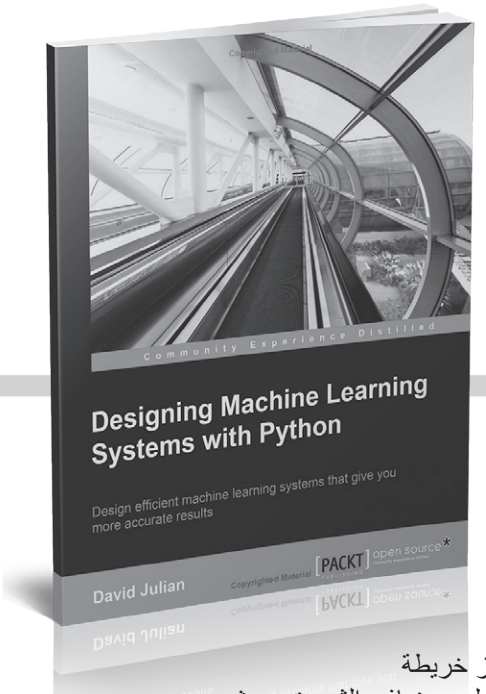
تصميم نظم تعلم الآلة باستخدام لغة «Python»



مؤلف هذا الكتاب هو David Julian وقامت دار نشر PACKT Open Source بإصداره عام ٢٠١٦. ويقع الكتاب في حوالي ٢٣٢ صفحة.

ويستعرض الكتاب مجال تعلم الآلة كأحد الاتجاهات الأكبر في الحوسبة. ولتعلم الآلة القدرة المدهشة في تقديم البصائر المهمة المتصلة بتنوع مدهش من التطبيقات من البحوث الطبية لحفظ الحياة إلى اكتشاف أوجه الحياة الطبيعية الأساسية، من تقديم غذاء أحسن وصحي إلى تحليلات الويب بواسطة هذه التكنولوجيا المتقدمة. من ذلك هناك رغبة ملحة من قبل أفراد الباحثين في التمكن من العمل مع تعلم الآلة، أو إمكانية الاعتراف الكامل والكافي بهذا المجال، مما يستوجب القدرة على فهم وتصميم نظام تعلم الآلة يخدم حاجات المشروع.

وهذا العمل موجه أساسا لعلماء البيانات، العلماء أو المهتمين بالموضوع المحتاجين لمعرفة بعض المجالات مثل بعض الجبر الخطي وبعض لغة Python ويحتاجون للتمكن من معرفة مفاهيم تعلم الآلة.

ويغطي هذا الكتاب تسعة فصول أساسية، تبدأ بفصل أول عن التفكير في تعلم الآلة، حيث يستعرض أساسيات تعلم الآلة، مما يساعد التفكير في حقبة تعلم الآلة المثلي، وبذلك يستعرض مبادئ التصميم ونماذج عديدة تتضمن في تعلم الآلة. أما الفصل الثاني من هذا العمل فيتطرق للأدوات والأساليب المستخدمة في تعلم الآلة، ويشرح أن لغة Python تأتي مع مكتبة حزم كبيرة لمهام تعلم الآلة، ومن أمثلة حزم البرمجيات التي يغطيها هذا الفصل حزم NumPy,SciPY, Matplotlib and Scilit learn.

ويستعرض الفصل الثالث موضوع تحويل البيانات إلي معلومات، حيث يشرح أن البيانات الخام يمكن أن تكون في أشكال كثيرة مختلفة، كما أنها يمكن أيضا أن تكون في تنوع كمي وكيفي، وأحيانا نواجه بفيض كبير من البيانات، وفي أحيان أخرى يكافح للحصول علي بصيص معلومات من البيانات المتاحة، ويتطلب لكي تصبح البيانات معلومات بعض الهيكلة المتضمنة علي معني واضح، وتم تقديم في هذا الفصل بعض الموضوعات العريضة نثل البيانات الكبيرة، خواص البيانات، مصادر البيانات، ومعالجة البيانات والتحليلات. وقد استعرض موضوع النماذج المرتبطة بالتعلم من المعلومات في إطار الفصل الرابع الذي يبين النماذج المنطقية التي تستكشف اللغة المنطقية وتنشئ حيز خريطة الفرض العلمي ونماذج الشجرة، حيث يمكن إيجاد أنها تطبق على مدي مهام عريض وتعتبر وصفية وسهلة للتفسير، كما يستعرض الفصل أيضا نماذج القاعدة حيث تم مناقشة كل من قائمة النماذج المبنية على القاعدة المنظمة، وتلك المبنية على القاعدة غير المنظمة.

أما الفصل الخامس فقد استعرض النماذج الخطية، وقدم أحد النماذج الأكثر شيوعا في الاستخدام الذي يشكل أساس كثير من الأساليب غير الخطية المتقدمة مثل أساليب الشبكات العصبية Neural Networksوأسلوب آلات دعم المتجهات Support Vector Machines،وفي هذا الفصل تم دراسة بعض الأساليب المستخدمة الشائعة في تعلم الآلة، وتم إنشاء عروض الفرض العلمي للانحدار الخطي والمنطقي. كما تم استعراض الشبكات العصبية في الفصل السادس من خلال تقديم لوغاريتمات تعلم الآلة القوية المتعلق بالشبكات العصبية الاصطناعية ANN، مع بيان كيف أن هذه الشبكات تمثل نموذج الخلايا العصبية في المخ البشري. وفي الفصل السابع تم استعراض الأوجه لكيف أن اللوغاريتمات تشاهد العالم المحيط، فيما يتعلق ببيان أنواع الأوجه المختلفة التي ترتبط بالأوجه الكمية، الترتيبية، والفئوية، كما يناقش هذا الفصل أيضا الأوجه المركبة والتحويلية بالتفصيل.

ويناقش الفصل الثامن موضوع تعليم تعلم الآلة من عدة أجزاء متناسقة أو موحدة التي تشرح السبب المؤدي للدافعية لإنشاء أو خلق أجزاء تعلم الآلة المتناسقة معا، التي ترد من خلال الدس الواضح ولها أرضية راسخة في التاريخ النظري الثري، وأنواع جزء تعلم الآلة المتناسقة التي في إمكانها خلق تنوع كالنماذج ذاتها، مع الاعتبارات الرئيسية تتعاقب حول ثلاثة أشياء تتمثل في: كيف يمكن تجزئ البيانات، كيف نختار النماذج، والطرق التي تستخدم لتجميع نتائجها المختلفة.