JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية

أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية دورة تدريبية مدتها أسبوع للمحللين والمهندسين والمديرين التقنيين الجدد على الشبكات العصبية، تنتهي بإعداد موجز حالة استخدام للتعلم العميق يحدد المشكلة والبيانات والمعمارية المقترحة. فالصور والنصوص وقراءات المستشعرات أصبحت تغذي قرارات تشغيلية كثيرة، والمؤسسات التي تفهم كيف تتعلم الشبكات تختار مشروعات أوفر حظا من النجاح. تقدم جوبيتر برايم للتدريب هذا المدخل إلى أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية.

لماذا تهم أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية الآن

ثلاث قوى ترسم ملامح الموضوع اليوم: انخفاض كلفة الحوسبة المسرعة، وانتشار نماذج المحولات المدربة مسبقا، وتزايد تدقيق مجالس الإدارة والعملاء في طريقة إنتاج التنبؤات الآلية. المؤسسة التي تقرأ منحنيات الخسارة وتقسيمات التحقق وأنماط الإخفاق قراءة سليمة تدعم حالات الاستخدام الواعدة وتوقف الضعيفة مبكرا، أما المؤسسة التي تغفل ذلك فتتحمل نماذج مكلفة تخفق بصمت بعد النشر. وتستند الدورة إلى المعيار الدولي ISO/IEC 42001 لنظام إدارة الذكاء الاصطناعي، وإلى إطار إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي NIST AI RMF NIST AI Risk Management Framework.

المستفيدون من أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية

- محللو البيانات الذين يجهزون مجموعات البيانات الموسومة ويفسرون تنبؤات النماذج لوحدات الأعمال
- مهندسو البرمجيات والعمليات الذين يدمجون الشبكات المدربة في التطبيقات وأنظمة المصانع
- المديرون التقنيون الذين يعتمدون تجارب النماذج ويخصصون موارد الحوسبة
- مختصو الجودة والفحص الذين يقيمون نتائج تصنيف الصور والإشارات
- مالكو المنتجات الذين يحولون المشكلات التشغيلية إلى مهام تنبؤ

تستفيد أكثر المجموعة متعددة التخصصات التي تجمع المحللين مع المهندسين والمديرين الراعين لنماذجهم، إذ تخرج بلغة موحدة للمعماريات والمقاييس.

قدرات أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية

ينتقل المشاركون من الخلية العصبية المفردة إلى المعماريات الكاملة، فيكتسبون القدرة على مساءلة النموذج قبل وصوله إلى بيئة الإنتاج.

- يشرحون كيف تعدل الأوزان ودوال التنشيط والانتشار العكسي الشبكة أثناء التدريب — رعاة النماذج
- يختارون بين المعماريات الالتفافية والتكرارية والمحولات وفق نوع البيانات — فرق تصميم الحلول
- يشخصون فرط التخصيص ونقص التخصيص من منحنيات خسارة التدريب والتحقق — اعتماد التجارب
- يحسبون الدقة والاستدعاء ومقياس F1 لنموذج تصنيف — قرارات القبول
- يوازنون بين نقل التعلم والتدريب من الصفر — أصحاب ميزانيات الحوسبة
- يحددون البيانات والمقاييس وضوابط المخاطر لمقترح تعلم عميق — لجان التوجيه

مصطلحات أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية الأساسية

- الشبكة العصبية — نموذج من طبقات متصلة من الوحدات يتعلم الأنماط بتعديل أوزان رقمية انطلاقا من أمثلة البيانات.
- الانتشار العكسي — طريقة ترسل أخطاء التنبؤ إلى الخلف عبر الشبكة لحساب مقدار تغيير كل وزن.
- دالة التنشيط — قاعدة غير خطية مثل ReLU تحدد مدى قوة الإشارة التي تمررها الوحدة إلى ما بعدها.
- الطبقة الالتفافية — طبقة تمرر مرشحات صغيرة على الصورة أو الإشارة لاكتشاف سمات محلية كالحواف.
- آلية الانتباه — تقنية تتيح للنموذج تحديد أجزاء التسلسل المدخل الأهم لكل مخرج.
- فرط التخصيص — حالة يحفظ فيها النموذج أمثلة التدريب فيضعف أداؤه على البيانات الجديدة.

أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية يوما بيوم

اليوم 1: لبنات بناء الشبكات العصبية

- البيرسبترون والمجاميع الموزونة — كيف تكون الوحدة المفردة تنبؤها
- مقارنة دوال التنشيط — اختيار اللاخطية للطبقات المخفية
- تكديس الطبقات الأمامية — الموازنة بين العمق والعرض
- الموترات وأشكال الدفعات — مطابقة صيغ البيانات مع مدخلات الشبكة
- مصفوفة فرز حالات الاستخدام — تحديد مواضع القيمة المضافة للشبكات العصبية

اليوم 2: تدريب الشبكات بالانتشار العكسي

- دوال الخسارة للانحدار والتصنيف — تعريف الخطأ تعريفا صحيحا
- الانحدار التدرجي ومعدلات التعلم — ضبط استقرار التدريب
- المحسنات مثل Adam والزخم — السرعة مقابل التقارب
- التنظيم بالإسقاط واضمحلال الأوزان — احتواء فرط التخصيص
- تقسيمات التدريب والتحقق — وضع خطوط أساس صادقة للأداء

اليوم 3: المعماريات الالتفافية ومعماريات التسلسل

- الالتفاف والتجميع وخرائط السمات — حالات الفحص البصري
- الهياكل البصرية المدربة مسبقا — متى يوفر نقل التعلم الجهد
- الشبكات التكرارية وخلايا LSTM — نمذجة السلاسل الزمنية للمستشعرات
- طبقات التضمين للنصوص — تمثيل الكلمات متجهات رقمية
- قائمة فحص اختيار المعمارية — مطابقة عائلات النماذج مع أنواع البيانات

اليوم 4: المحولات وتقييم النماذج

- الانتباه الذاتي والترميز الموضعي — سبب قابلية المحولات للتوسع
- الضبط الدقيق لنماذج اللغة المدربة مسبقا — متطلبات الكلفة والبيانات
- مصفوفات الالتباس والدقة والاستدعاء — الحكم على جودة المصنف
- اختبار التحيز والمتانة — فحوص متوافقة مع NIST AI RMF
- التفسير بخرائط البروز — إيضاح سلوك النموذج للمراجعين

اليوم 5: ممارسة موجز حالة استخدام التعلم العميق

- صياغة المشكلة وجرد البيانات — تطبيق مصفوفة الفرز من اليوم 1
- خطة التجربة المرجعية — إعادة توظيف خيارات الخسارة والمحسن والتقسيم
- توصية المعمارية — تطبيق قائمة فحص الاختيار من اليوم 3
- سجل مخاطر مربوط بضوابط ISO/IEC 42001 — الجاهزية للاعتماد
- موجز حالة استخدام التعلم العميق — عرض النطاق والمقاييس والخطوات التالية

تطبيق أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية بعد الدورة

- تطبيق مصفوفة فرز حالات الاستخدام على ثلاثة طلبات تحليلية معلقة وترتيبها لتجربة شبكة عصبية.
- إعادة بناء تقرير قبول مصنف قائم باستخدام مصفوفات الالتباس والدقة والاستدعاء.

أسئلة حول أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية

ما أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية ولماذا تهم الآن؟

هي دراسة كيفية تعلم الشبكات العصبية متعددة الطبقات من البيانات وكيفية الحكم عليها. وتهم الآن لأن النماذج المدربة مسبقا والحوسبة الأرخص جعلت تنبؤات الصور والنصوص والمستشعرات في متناول معظم المؤسسات، وهي تحتاج إلى من يسائل النتائج.

ما الأدوار الأكثر استفادة من دورة أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية؟

يستفيد أكثر المحللون والمهندسون والمديرون التقنيون الجدد على الشبكات العصبية. فهم يجهزون البيانات أو يدمجون النماذج أو يعتمدون التجارب، ويحتاجون إلى لغة مشتركة حول المعماريات والمقاييس.

كيف تختلف أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية عن دورة عامة في تعلم الآلة؟

تركز على معماريات الشبكات العصبية بدلا من الطيف الواسع لأساليب التعلم الإحصائي. فهي تتناول الانتشار العكسي والنماذج الالتفافية والتكرارية والمحولات، وتترك الأساليب الشجرية والتجريب الهندسي المعمق لدورات أخرى.

ماذا تعود به من أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية؟

تعود بمقترح منظم لمشروع شبكة عصبية واحد. يسجل المشكلة وجرد البيانات والمعمارية المختارة والتجربة المرجعية ومقاييس التقييم وضوابط المخاطر، جاهزا ليعتمده الراعي أو يحسنه.

أساسيات التعلم العميق والشبكات العصبية: الطريق إلى الأمام

يمنح موجز حالة استخدام التعلم العميق الرعاة أساسا واضحا للقرار الأول: هل تستحق المشكلة المرشحة تجربة شبكة عصبية أصلا. ويستخدمه المحللون والمهندسون لتحديد نطاق جمع البيانات. وبعد التجربة الأولى تستحق مقاييس التقييم مراجعة جديدة، لأن النتائج المبكرة تكشف غالبا الأخطاء الأشد تأثيرا في العمليات.