بناء أنظمة تعلم آلة للتطبيقات العملية: تصميم ذكاء اصطناعي قابل للتوسع وموثوق

AGILE LEADERS
Training Center

بناء أنظمة تعلم آلة للتطبيقات العملية: تصميم ذكاء اصطناعي قابل للتوسع وموثوق

نظرة عامة على الدورة:

في المشهد الرقمي سريع التطور اليوم، لم يعد نشر أنظمة تعلم آلة قابلة للتوسع وموثوقة خياراً - بل أصبح ضرورة حتمية. إن دورة تعلم الآلة الجاهز للإنتاج: تصميم أنظمة ذكاء اصطناعي قابلة للتوسع وموثوقة وواقعية هي برنامج تدريبي مكثف وعملي يستند إلى أفضل الممارسات من الكتاب المرجعي "تصميم أنظمة تعلم الآلة". تزيل هذه الدورة الغموض عن تحديات تحويل نماذج تعلم الآلة الأولية إلى أنظمة ذكاء اصطناعي قوية وواقعية. سيستكشف المشاركون دورة الحياة الكاملة لتعلم الآلة الجاهز للإنتاج - بدءًا من تصميم الأنظمة وتقنيات هندسة الميزات وصولاً إلى نشر نماذج تعلم الآلة، والتدريب المستمر، وإدارة إصدارات النماذج، والمراقبة.

الجمهور المستهدف:

- مهندسو تعلم الآلة
- مهندسو معماريو أنظمة الذكاء الاصطناعي
- علماء البيانات
- مهندسو DevOps
- مهندسو البرمجيات في عمليات تعلم الآلة Ops ML
- مديرو منتجات الذكاء الاصطناعي/تعلم الآلة
- مهندسو البنية التحتية السحابية

الأقسام المستهدفة:

- هندسة الذكاء الاصطناعي/تعلم الآلة
- علم البيانات والتحليلات المتقدمة
- عمليات وتقنية المعلومات والبنية التحتية
- التحول الرقمي
- تطوير المنتجات والابتكار
- ضمان الجودة والمراقبة
- فرق السحابة وDevOps

القطاعات المستهدفة:

- التكنولوجيا والبرمجيات كخدمة SaaS
- الرعاية الصحية والتكنولوجيا الحيوية
- المالية والتكنولوجيا المالية FinTech
- التجارة الإلكترونية والتجزئة
- الاتصالات
- التصنيع وإنترنت الأشياء
- السيارات أنظمة القيادة الذاتية
- الخدمات اللوجستية وسلاسل التوريد الذكية

أهداف الدورة:

بحلول نهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- تصميم وتنفيذ معماريات أنظمة تعلم آلة قابلة للتوسع.
- بناء مسارات عمل تعلم آلة جاهزة للإنتاج ونشر النماذج في البيئات السحابية والطرفية.
- تطبيق مبادئ الذكاء الاصطناعي المرتكز على البيانات لتحسين هندسة الميزات ومسارات عمل البيانات.
- مراقبة أنظمة تعلم الآلة وتصحيح أخطائها وصيانتها باستخدام أدوات المراقبة الشاملة.
- تطبيق ممارسات تطوير تعلم الآلة التكراري والتدريب المستمر.
- إدارة إصدارات النماذج ودورة حياتها باستخدام استراتيجيات النشر في الوقت الفعلي.
- ضمان الأداء القوي والعدالة والتشغيل بزمن استجابة منخفض لأنظمة الذكاء الاصطناعي في الإنتاج.

منهجية التدريب:

تدمج هذه الدورة دراسات حالة واقعية لتعلم الآلة، ومختبرات تفاعلية، ومشاريع جماعية تحاكي بيئات تعلم الآلة الإنتاجية. سيشارك المتدربون في دورات تطوير تعلم الآلة التكرارية، ويستكشفون تقنيات تصحيح الأخطاء لأنظمة تعلم الآلة، ويقيمون أداء النماذج باستخدام أساليب المراقبة المباشرة. يمزج كل وحدة بين المناقشات المفاهيمية والتمارين العملية والتحسين المدفوع بالتعليقات لأنظمة الذكاء الاصطناعي المنشورة.

أدوات الدورة:

- الكتاب الإلكتروني للدورة والشرائح
- دفاتر Jupyter مع أمثلة لمسارات عمل تعلم الآلة
- قوالب تعليمات برمجية لأنظمة تعلم الآلة في الوقت الفعلي
- الأدوات: MLflow, Serving TensorFlow, Streamlit, Airflow, Docker, Grafana/Prometheus
- الوصول إلى مواد قراءة منسقة، دراسات حالة، ومستودعات GitHub
- قوائم مراجعة تقييم النماذج وقوالب النشر
- لوحات معلومات المراقبة لأداء تعلم الآلة
- مخططات انسيابية استكشاف الأخطاء وإصلاحها وتصحيحها
- أوراق مرجعية لأفضل ممارسات تعلم الآلة في الإنتاج

محتوى الدورة:

اليوم الأول: أسس أنظمة تعلم الآلة الجاهزة للإنتاج

- الموضوع 1: مقدمة لأنظمة تعلم الآلة في الإنتاج
- الموضوع 2: تصميم أنظمة تعلم آلة موثوقة وقابلة للتوسع
- الموضوع 3: الفروقات بين هندسة البرمجيات التقليدية وهندسة تعلم الآلة
- الموضوع 4: متطلبات أنظمة تعلم الآلة: الموثوقية، قابلية التوسع، قابلية الصيانة، قابلية التكيف
- الموضوع 5: نظرة عامة على حالات استخدام تعلم الآلة الواقعية وتأثيرها التجاري
- الموضوع 6: مقدمة لتطوير ونشر تعلم الآلة التكراري
- تأمل ومراجعة: تقييم الجاهزية لتصميم أنظمة تعلم الآلة الواقعية

اليوم الثاني: الذكاء الاصطناعي المرتكز على البيانات وهندسة الميزات

- الموضوع 1: الدور الحاسم للبيانات في أداء أنظمة تعلم الآلة
- الموضوع 2: إنشاء مجموعات بيانات عالية الجودة للإنتاج والتحقق منها
- الموضوع 3: تقنيات هندسة الميزات وأفضل ممارسات معالجة البيانات المسبقة
- الموضوع 4: إدارة إصدارات البيانات والتحقق منها في مسارات عمل تعلم الآلة
- الموضوع 5: فهم انحراف التدريب-الخدمة وتغيرات توزيع البيانات
- الموضوع 6: إدارة البنية التحتية لبيانات تعلم الآلة على نطاق واسع
- تأمل ومراجعة: تحديات الذكاء الاصطناعي المرتكز على البيانات في تعلم الآلة القابل للتوسع

اليوم الثالث: تطوير النماذج وتقييمها ونشرها

- الموضوع 1: بناء نماذج تعلم آلة قوية للتطبيقات الواقعية
- الموضوع 2: اختيار النماذج، استراتيجيات التدريب، ومقاييس التقييم
- الموضوع 3: استراتيجيات النشر: التنبؤ عبر الإنترنت مقابل التنبؤ بالدفعات
- الموضوع 4: البنية التحتية لنشر نماذج تعلم الآلة وتكاملها
- الموضوع 5: أدوات إدارة إصدارات النماذج ومسارات النشر المستمر
- الموضوع 6: تصحيح أخطاء أنظمة تعلم الآلة والتعامل مع الحالات الهامشية
- تأمل ومراجعة: تعزيز مسارات نشر نماذج تعلم الآلة

اليوم الرابع: المراقبة، إعادة التدريب، والمراقبة الشاملة

- الموضوع 1: مراقبة نماذج تعلم الآلة في بيئات الإنتاج
- الموضوع 2: اكتشاف انحراف المفهوم وتغيرات البيانات والاستجابة لها
- الموضوع 3: التعلم المستمر ودورات إعادة التدريب
- الموضوع 4: أدوات المراقبة الشاملة والتسجيل لأنظمة تعلم الآلة
- الموضوع 5: هندسة موثوقية تعلم الآلة: الإخفاقات، التنبيهات، والتخفيفات
- الموضوع 6: مسارات عمل تعلم الآلة في الوقت الفعلي واعتبارات البيانات المتدفقة
- تأمل ومراجعة: إدارة دورة حياة تعلم الآلة والمراقبة الشاملة

اليوم الخامس: قابلية التوسع، العدالة، والمواءمة التجارية

- الموضوع 1: توسيع نطاق أنظمة الذكاء الاصطناعي: من النماذج الأولية إلى البنية التحتية العالمية
- الموضوع 2: الذكاء الاصطناعي الأخلاقي: العدالة، التحيز، وقابلية التفسير في الإنتاج
- الموضوع 3: تحسين الأداء في أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات زمن الاستجابة المنخفض
- الموضوع 4: مواءمة مقاييس الأعمال والتحليلات بعد النشر
- الموضوع 5: دراسات حالة لإخفاقات أنظمة تعلم الآلة الواقعية واستعادتها
- الموضوع 6: أفضل الممارسات في تعلم الآلة الإنتاجي: مسارات العمل الشاملة
- تأمل ومراجعة: التوليف النهائي لأنظمة تعلم الآلة القابلة للتوسع والجاهزة للإنتاج

الأسئلة الشائعة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات المسبقة المحددة المطلوبة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

يوصى بفهم أساسي لمفاهيم تعلم الآلة وخبرة في برمجة بايثون. الخبرة السابقة في تطوير نماذج تعلم الآلة أو نشرها مفيدة ولكنها ليست إلزامية.

كم مدة كل جلسة يومية، وهل هناك عدد إجمالي من الساعات المطلوبة للدورة بأكملها؟

تُصمم كل جلسة يومية عادةً لتستمر حوالي 4-5 ساعات، مع تضمين فترات راحة وأنشطة تفاعلية. تمتد مدة الدورة الإجمالية على مدار خمسة أيام، أي ما يقرب من 20-25 ساعة من التدريب.

ما الفرق بين نشر نموذج وجعله جاهزًا للإنتاج؟

نشر النموذج يعني جعله متاحًا تقنيًا. لكن جعله جاهزًا للإنتاج يتضمن تصميم مسارات عمل قابلة للتوسع وذات زمن استجابة منخفض، وبناء أنظمة مراقبة وتنبيه، وضمان العدالة، والتحضير لإعادة التدريب المستمر، كما تم التأكيد عليه في هذه الدورة.

كيف تختلف هذه الدورة عن دورات تعلم الآلة الإنتاجية الأخرى:

على عكس معسكرات تعلم الآلة التدريبية العامة، تم تصميم دورة تعلم الآلة الجاهز للإنتاج حول المتطلبات الواقعية للموثوقية وقابلية التوسع والقدرة على التكيف، والمستمدة مباشرة من المرجع المرموق "تصميم أنظمة تعلم الآلة". لا تشمل الدورة تطوير النماذج فحسب، بل تشمل أيضًا تصميم البنية التحتية الحيوية، والنشر المستمر، والمراقبة، وحلقات التغذية الراجعة. المنهج غني بحالات الاستخدام والتحديات العملية التي تواجهها شركات مثل Netflix وUber وGoogle. يكتسب المتدربون خبرة عملية في أدوات مراقبة تعلم الآلة الشاملة، ومسارات العمل التكرارية، ومسارات نشر نماذج تعلم الآلة القابلة للتوسع. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن الدورة أفضل ممارسات تعلم الآلة الإنتاجية لتصحيح الأخطاء، وإدارة إصدارات البيانات، وفحوصات العدالة، واستراتيجيات إعادة التدريب مما يضمن تجهيزك للنجاح في العالم الواقعي، وليس مجرد تمارين أكاديمية.

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

- الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة
- دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات
- دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات
- دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات
- دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال
- دورات الصحة والسلامة والأمن المهني
- دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية
- دورات في مجالات القيادة والإدارة
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة
- دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات
- دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية
- دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة
- دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات
- دورات السكرتارية و إدارة المكاتب
- دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة
- دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

أبوظبي الإمارات العربية المتحدة	أثينا اليونان	أكرا غانا
أمستردام هولندا	اسطنبول تركيا	الجبيل المملكة العربية السعودية
الدار البيضاء المغرب	الدوحة قطر	الرياض المملكة العربية السعودية
القاهرة مصر	الكويت الكويت	المنامة مملكة البحرين
باريس فرنسا	باكو أذربيجان	بانكوك تايلند
براغ جمهورية التشيك	برشلونة إسبانيا	برلين ألمانيا
بورتو البرتغال	بوكيت تايلاند	تبليسي جورجيا
تورنتو كندا	جاكرتا جمهورية إندونيسيا	جنيف سويسرا
جوهانسبرغ جنوب إفريقيا	دبي الإمارات العربية المتحدة	روما إيطاليا
زنجبار تنزانيا	سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	سنغافورة سنغافورة
سيول كوريا الجنوبية	شرم الشيخ مصر	شيكاغو الولايات المتحدة الأمريكية
طرابزون تركيا	طشقند أوزبكستان	طوكيو اليابان
عمان المملكة الأردنية الهاشمية	عن بعد منصة زووم	فرانكفورت ألمانيا

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

فيينا النمسا	كوالالمبور ماليزيا	كيب تاون جنوب إفريقيا
لانكاوي ماليزيا	لشبونة البرتغال	لندن المملكة المتحدة
ماربيا اسبانيا	مدريد إسبانيا	مسقط سلطنة عمان
مونترو سويسرا	ميلان إيطاليا	ميونخ ألمانيا
نيروبي كينيا	نيويورك الولايات المتحدة الأمريكية	