الدورة التدريبية: الذكاء الاصطناعي الطرفي - نشر الذكاء الاصطناعي على أجهزة إنترنت الأشياء

19 - 23 اكتوبر 2026

برلين

5800 € (للشخص الواحد)

Ref: #AI1933_322201

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة التدريبية المتخصصة حول الذكاء الاصطناعي الطرفي (Edge AI) - نشر الذكاء الاصطناعي على أجهزة إنترنت الأشياء، وهي مصممة للمهندسين، والمطورين، والباحثين، وصناع القرار الذين يسعون لتوسيع نطاق تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) إلى أجهزة الحافة (Edge Devices) وإنترنت الأشياء (IoT). في عالم يتزايد فيه الاعتماد على الأجهزة المتصلة، أصبح تنفيذ خوارزميات الذكاء الاصطناعي محلياً، بالقرب من مصدر البيانات، أمراً حاسماً لتقليل زمن الاستجابة (Latency)، وتعزيز الخصوصية والأمان، وتوفير الطاقة وعرض النطاق الترددي. ستغطي الدورة مفاهيم الذكاء الاصطناعي الطرفي، وتحدياته التقنية، وكيفية تحسين نماذج التعلم الآلي (Machine Learning) لتعمل بكفاءة على موارد الحوسبة المحدودة. سيتعلم المشاركون كيفية اختيار الأجهزة المناسبة، وتحسين النماذج (Model Optimization)، ونشر الذكاء الاصطناعي على أجهزة إنترنت الأشياء، وإدارة دورة حياة الذكاء الاصطناعي الطرفي. تشمل الموضوعات أيضاً تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطرفي في مجالات مثل الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) على الحافة، ومعالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing) الموزعة، والأنظمة المستقلة (Autonomous Systems). تهدف الدورة إلى تمكين المختصين من فهم إمكانات الذكاء الاصطناعي الطرفي، وتصميم حلول ذكاء اصطناعي مبتكرة وموزعة، وقيادة مشاريع التحول الرقمي التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي على الحافة. نستلهم في هذه الدورة من أعمال البروفيسور بيتر نورتون (Peter Norvig)، Peter Norvig، أحد أبرز الشخصيات في مجال الذكاء الاصطناعي، الذي أكد على أهمية التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي وكيف أن الذكاء الاصطناعي الطرفي يمثل تطوراً طبيعياً نحو نشر الذكاء الاصطناعي في كل مكان.
ستقدم الدورة دراسات حالة واقعية لشركات رائدة نجحت في تطبيق الذكاء الاصطناعي الطرفي في منتجاتها وخدماتها، مما يعزز فهم المشاركين للجوانب العملية والتطبيقية.

الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- مهندسي أنظمة إنترنت الأشياء (IoT Engineers).
- مطورين الذكاء الاصطناعي (AI Developers).
- مهندسي تعلم الآلة (Machine Learning Engineers).
- مهندسي النظم المدمجة (Embedded Systems Engineers).
- المهندسين المعماريين للحلول السحابية والطرفية.
- مديري المنتجات التقنية.
- الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي.
- المهتمين بالصناعة 4.0.
- المتخصصين في الروبوتات والأنظمة المستقلة.
- مهندسي الشبكات.

القطاعات والصناعات المستهدفة:

- التصنيع (الصيانة التنبؤية، مراقبة الجودة).
- الرعاية الصحية (الأجهزة القابلة للارتداء، المراقبة عن بعد).
- السيارات (القيادة الذاتية، أنظمة مساعدة السائق).
- الزراعة الذكية (مراقبة المحاصيل، الري الذكي).
- الطاقة (إدارة الشبكات الذكية).
- المدن الذكية (المراقبة، إدارة المرور).
- البيع بالتجزئة (تحليل سلوك العملاء في المتاجر).
- الأمن والمراقبة (الكشف عن التهديدات).
- النفط والغاز (مراقبة المعدات).
- الخدمات اللوجستية (تتبع الأصول).

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- قسم البحث والتطوير (R&D).
- قسم هندسة المنتجات.
- قسم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.
- قسم إنترنت الأشياء.
- قسم تطوير الأجهزة المدمجة.
- قسم العمليات الصناعية.
- قسم حلول المدن الذكية.
- قسم أمن الشبكات.
- قسم إدارة الابتكار.
- قسم هندسة النظم.

أهداف الدورة التدريبية:

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد أتقن المهارات التالية:

- فهم مفهوم الذكاء الاصطناعي الطرفي وأهميته.
- تحديد الفروق الرئيسية بين الذكاء الاصطناعي السحابي والطرفي.
- اختيار الأجهزة والمنصات المناسبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الطرفي.
- تحسين نماذج التعلم الآلي للعمل بكفاءة على موارد الحافة المحدودة.
- نشر نماذج الذكاء الاصطناعي على أجهزة إنترنت الأشياء.
- إدارة دورة حياة نماذج الذكاء الاصطناعي الطرفي (التدريب، النشر، التحديث).
- تطبيق الذكاء الاصطناعي الطرفي في حل مشكلات الرؤية الحاسوبية.
- فهم كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي الطرفي في معالجة اللغة الطبيعية.
- تقييم تحديات الأمن والخصوصية في بيئة الذكاء الاصطناعي الطرفي.
- تصميم حلول مبتكرة تعتمد على الذكاء الاصطناعي الطرفي لتحسين العمليات التشغيلية.

منهجية الدورة التدريبية:

يعتمد BIG BEN Training Center في هذه الدورة على منهجية تدريبية عملية وتطبيقية، تهدف إلى تمكين المشاركين من تصميم ونشر حلول الذكاء الاصطناعي على أجهزة إنترنت الأشياء. تشمل المنهجية محاضرات نظرية معمقة حول مفاهيم الذكاء الاصطناعي الطرفي وتحدياته التقنية، بالإضافة إلى ورش عمل عملية مكثفة تركز على تحسين النماذج ونشرها على أجهزة طرفية حقيقية أو محاكاة. سيقوم المشاركون باستكشاف أطر عمل الذكاء الاصطناعي الطرفي (مثل TensorFlow Lite, OpenVINO) والتعامل مع مجموعات بيانات واقعية لبناء تطبيقات ذكاء اصطناعي فعالة على الحافة. سيتم التركيز على دراسات حالة صناعية تبرز كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي الطرفي لحل مشكلات واقعية في مجالات مثل التصنيع الذكي والرعاية الصحية المتصلة. تتضمن الدورة جلسات عمل جماعي لتطوير مشاريع تطبيقية تعزز فهم المشاركين للجوانب العملية. يتلقى المشاركون تغذية راجعة مفصلة ومنتظمة من المدربين الخبراء لضمان تطوير مهاراتهم في هذا المجال المتنامي.

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الوحدة الأولى: أساسيات الذكاء الاصطناعي الطرفي وإنترنت الأشياء.

- مفهوم الذكاء الاصطناعي الطرفي (Edge AI) وأهميته.
- الفرق بين الذكاء الاصطناعي الطرفي والذكاء الاصطناعي السحابي.
- مقدمة إلى إنترنت الأشياء (IoT) وبنيتها التحتية.
- مكونات نظام الذكاء الاصطناعي الطرفي.
- فوائد الذكاء الاصطناعي الطرفي (اللاتينية المنخفضة، الخصوصية، الكفاءة).
- تحديات الذكاء الاصطناعي الطرفي (محدودية الموارد، إدارة النماذج).
- نظرة عامة على معماريات الحوسبة الطرفية.

الوحدة الثانية: تحسين نماذج التعلم الآلي للأجهزة الطرفية.

- تقنيات تقليل حجم النموذج (Model Quantization, Pruning).
- التقطير المعرفي (Knowledge Distillation) لتصغير النماذج.
- اختيار النماذج المناسبة (TinyML, EfficientNet).
- تصميم الشبكات العصبية الخفيفة الوزن.
- أطر عمل التحويل والنشر للذكاء الاصطناعي الطرفي (TensorFlow Lite, OpenVINO).
- استراتيجيات تدريب النماذج للبيئات محدودة الموارد.
- معالجة البيانات قبل النشر على الحافة.

الوحدة الثالثة: نشر الذكاء الاصطناعي على أجهزة إنترنت الأشياء.

- بيئات تطوير الأجهزة الطرفية (Raspberry Pi, NVIDIA Jetson).
- أنظمة التشغيل المخصصة للذكاء الاصطناعي الطرفي.
- عمليات النشر على الجهاز (On-device Deployment).
- إدارة التحديثات والتصحيحات للنماذج المنشورة.
- مراقبة أداء النماذج على الحافة.
- تحديات الاتصال وإدارة الأجهزة الطرفية.
- دمج النماذج مع حساسات إنترنت الأشياء.

الوحدة الرابعة: تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطرفي العملية.

- الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) على الحافة (اكتشاف الكائنات، التعرف على الوجوه).
- معالجة اللغة الطبيعية (NLP) على الحافة (معالجة الصوت، الترجمة).
- الذكاء الاصطناعي الطرفي في التصنيع الذكي (الصيانة التنبؤية، مراقبة الجودة).
- الذكاء الاصطناعي الطرفي في الرعاية الصحية (الأجهزة الطبية، المراقبة).
- الذكاء الاصطناعي الطرفي في المدن الذكية والنقل.
- تطبيقات الزراعة الذكية باستخدام الذكاء الاصطناعي الطرفي.
- حالات استخدام متقدمة في الروبوتات والأنظمة المستقلة.

الوحدة الخامسة: إدارة الذكاء الاصطناعي الطرفي، الأمن، والخصوصية.

- أمن الذكاء الاصطناعي الطرفي (حماية البيانات، الهجمات العدائية).
- الخصوصية في الذكاء الاصطناعي الطرفي (معالجة البيانات محلياً).
- دورة حياة MLOps (Machine Learning Operations) للذكاء الاصطناعي الطرفي.
- إدارة الأسطول (Fleet Management) للأجهزة الطرفية.
- التحليلات اللامركزية (Decentralized Analytics).
- التحديات المستقبلية والاتجاهات الناشئة في الذكاء الاصطناعي الطرفي.
- الاعتبارات الأخلاقية والقانونية للذكاء الاصطناعي على الحافة.

الأسئلة المتكررة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

لا توجد شروط مسبقة.

كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟

تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، بمعدل يومي يتراوح بين 4 إلى 5 ساعات، تشمل فترات راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي المدة إلى 20-25 ساعة تدريبية.

سؤال للتأمل:

مع تزايد نشر أنظمة الذكاء الاصطناعي الطرفي في حياتنا اليومية، كيف يمكننا تحقيق التوازن بين الابتكار التكنولوجي السريع والحاجة الملحة لضمان أمن هذه الأنظمة، وحماية خصوصية المستخدمين، وضمان الشفافية في قراراتها، خاصة عند دمجها في البنية التحتية الحيوية؟

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة بتقديمها تخصصاً عميقاً وعملياً في الذكاء الاصطناعي الطرفي، وهو مجال حيوي لتوسيع نطاق تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى أجهزة إنترنت الأشياء والبيئات ذات الموارد المحدودة. ما يميزنا هو التركيز على الجوانب العملية لتحسين ونشر نماذج التعلم الآلي على الأجهزة الطرفية، مما يتيح للمشاركين بناء حلول ذكاء اصطناعي فعالة وموزعة. نغطي مجموعة شاملة من الموضوعات، من أساسيات الذكاء الاصطناعي الطرفي إلى تقنيات تحسين النماذج المتقدمة، واستراتيجيات النشر على أجهزة متنوعة، وتطبيقات واقعية في مختلف الصناعات. الدورة تركز على تزويد المشاركين بالمهارات اللازمة للمساهمة بفاعلية في مشاريع الذكاء الاصطناعي الطرفي، وتجاوز التحديات التقنية، وابتكار حلول جديدة، مما يجعلها ضرورية لأي مهندس أو مطور يسعى ليكون رائداً في هذا المجال المتنامي.