



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

يوليو ٢٠٢٦ ٣١ - ٢٧

ميونخ

(للشخص الواحد) € ٥١٠٠

Ref: #AI1933\_246179



## مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة





أجهزة نشر - (Edge AI) التدريبية المتخصصة حول الذكاء الاصطناعي الطرفي يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة وصناع القرار الذين يسعون لتوسيع نطاق إنترنت الأشياء، وهي مصممة للمهندسين، والمطورين، الذكاء الاصطناعي على المتصلة، أصبح في عالم (IoT) إنترنت الأشياء (Edge Devices) تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) إلى أجهزة الحافة والباحثين، من مصدر البيانات، أمراً حاسماً لتقليل زمن تنفيذ خوارزميات الذكاء الاصطناعي محلياً، بالقرب يتزايد فيه الاعتماد على الأجهزة الطرفي، وتحدياته وتوفير الطاقة وعرض النطاق الترددي. ستغطي الدورة الاستجابة (Latency)، وتعزيز الخصوصية والأمان، اختيار على موارد لتعمل بكفاءة (Machine Learning) التقنية، وكيفية تحسين نماذج التعلم الآلي مفاهيم الذكاء الاصطناعي على أجهزة (Optimization) الأجهزة المناسبة، وتحسين النماذج (Model) الحوسبة المحدودة. سيتعلم المشاركون كيفية الطرفي. تشمل الموضوعات أيضاً تطبيقات الذكاء إنترنت الأشياء، وإدارة دورة حياة الذكاء الاصطناعي ونشر الذكاء الاصطناعي Natural اللطبيعية (على الحافة، ومعالجة اللغة (Computer Vision) الاصطناعي الطرفي في مجالات مثل الرؤية الحاسوبية المختصين من فهم تهدف الدورة إلى (Systems) الموزعة، والأنظمة المستقلة (Autonomous) (Language Processing) على اصطناعي مبتكرة وموزعة، وقيادة مشاريع التحول إمكانات الذكاء الاصطناعي الطرفي، وتصميم حلول ذكاء تمكين الرقمي التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي



الاصطناعي، الذي أكد بيتر نورتون (Peter Norvig)، أحد الحافة. نستلهم في هذه الدورة من أعمال البروفيسور أن الذكاء الاصطناعي الطرفي يمثل تطوراً على أهمية التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي أبرز الشخصيات في مجال الذكاء في منتجاتها ستقدم الدورة دراسات حالة واقعية لشركات رائدة طبيعياً نحو نشر الذكاء الاصطناعي في كل مكان. وكيف والتطبيقية وخدماتها، مما يعزز فهم المشاركين للجوانب العملية نجحت في تطبيق الذكاء الاصطناعي الطرفي



## الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة

- مهندسي أنظمة إنترنت الأشياء (IoT Engineers)
- مطورين الذكاء الاصطناعي (AI Developers)
- مهندسي تعلم الآلة (Machine Learning Engineers)
- (Engineers) مهندسي النظم المدمجة (Embedded Systems)
- المهندسين المعماريين للحلول السحابية والطرفية
- مديري المنتجات التقنية
- الباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي
- المهتمين بالصناعة ٤.٠
- المتخصصين في الروبوتات والأنظمة المستقلة
- مهندسي الشبكات

## القطاعات والصناعات المستهدفة:

- التصنيع (الصيانة التنبؤية، مراقبة الجودة)
- (المراقبة عن بعد) الرعاية الصحية (الأجهزة القابلة للارتداء،
- 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:

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



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

## منهجية الدورة التدريبية:



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

## خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية)

### وإنترنت الأشياء. الوحدة الأولى: أساسيات الذكاء الاصطناعي الطرفي



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

## الطرفية، الوحدة الثانية: تحسين نماذج التعلم الآلي للأجهزة

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

## إنترنت الأشياء، الوحدة الثالثة: نشر الذكاء الاصطناعي على أجهزة

- ((NVIDIA Jetson بيئات تطوير الأجهزة الطرفية (Raspberry Pi,))
- 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.



## العملية<sup>١</sup>: الوحدة الرابعة: تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطرفي

- (اكتشاف الكائنات، التعرف على الوجوه)<sup>١</sup> الرؤية الحاسوبية (Computer Vision) على الحافة
- الصوت، الترجمة<sup>١</sup> معالجة اللغة الطبيعية (NLP) على الحافة (معالجة
- التنبؤية، مراقبة الجودة)<sup>١</sup> الذكاء الاصطناعي الطرفي في التصنيع الذكي (الصيانة
- (الأجهزة الطبية، المراقبة)<sup>١</sup> الذكاء الاصطناعي الطرفي في الرعاية الصحية
- الذكاء الاصطناعي الطرفي في المدن الذكية والنقل<sup>١</sup>
- الطرفي<sup>١</sup> تطبيقات الزراعة الذكية باستخدام الذكاء الاصطناعي
- المستقلة<sup>١</sup> حالات استخدام متقدمة في الروبوتات والأنظمة

## الأمن، والخصوصية<sup>١</sup>: الوحدة الخامسة: إدارة الذكاء الاصطناعي الطرفي،

- الهجمات العدائية)<sup>١</sup> أمن الذكاء الاصطناعي الطرفي (حماية البيانات،
- البيانات محلياً)<sup>١</sup> الخصوصية في الذكاء الاصطناعي الطرفي (معالجة
- للذكاء الاصطناعي الطرفي<sup>١</sup> دورة حياة (MLOps (Machine Learning Operations
- الطرفية<sup>١</sup> إدارة الأسطول (Fleet Management) للأجهزة
- التحليلات اللامركزية (Decentralized Analytics)<sup>١</sup>
- الاصطناعي الطرفي<sup>١</sup> التحديات المستقبلية والاتجاهات الناشئة في الذكاء
- على الحافة<sup>١</sup> الاعتبارات الأخلاقية والقانونية للذكاء الاصطناعي

## الأسئلة المتكررة<sup>١</sup>:

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

لا توجد شروط مسبقة<sup>١</sup>

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



المدة إلى ٢٥٢٠- بمعدل يومي يتراوح بين ٤ إلى ٥ ساعات، تشمل فترات تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، ساعة تدريبية، راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي

## سؤال للتأمل:

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

## ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟



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