الدورة التدريبية: الحوسبة الكمومية لأنظمة الذكاء الاصطناعي المستقبلية



14 - 18 ديسمبر 2026

ميونخ

5100 € (للشخص الواحد)

Ref: #AI8182_322110

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة التدريبية المتخصصة حول الحوسبة الكمومية لأنظمة الذكاء الاصطناعي المستقبلية، وهي مصممة للباحثين، ومهندسي الذكاء الاصطناعي، وعلماء البيانات، والمطورين، والمبتكرين الذين يسعون لاستكشاف التقاطع المثير بين الحوسبة الكمومية والذكاء الاصطناعي. في حين أن الذكاء الاصطناعي (AI) يحقق تقدماً هائلاً باستخدام الحوسبة الكلاسيكية، فإن بعض التحديات المعقدة تتطلب قدرات معالجة تفوق قدرة الحواسيب التقليدية. هنا تبرز الحوسبة الكمومية كتقنية واعدة لتسريع خوارزميات الذكاء الاصطناعي، ومعالجة مجموعات البيانات الضخمة والمعقدة، وفتح آفاق جديدة في التعلم العميق (Deep Learning)، والتعلم الآلي (Machine Learning)، والتحسين (Optimization). ستغطي الدورة مفاهيم ميكانيكا الكم الأساسية، والمبادئ الأولية للحوسبة الكمومية، وخوارزميات الكم للتعلم الآلي (مثل خوارزميات التعلم الآلي الكمومي والشبكات العصبية الكمومية)، والتحسين الكمومي، ومحاكاة الكم. سيتعلم المشاركون كيفية استكشاف النماذج الكمومية، وتطوير حلول جديدة تتجاوز حدود الحوسبة الكلاسيكية، وتحضير أنفسهم للمستقبل الكمومي للذكاء الاصطناعي. تهدف الدورة إلى تمكين المختصين من فهم الإمكانيات التحويلية للحوسبة الكمومية في الذكاء الاص1طناعي، والمساهمة في تطوير الجيل القادم من أنظمة الذكاء الاصطناعي. نستلهم في هذه الدورة من أعمال البروفيسور ميخائيل نيل (Michael Nielsen، Michael Nielsen)، وهو مؤلف مشارك لكتاب "الحوسبة الكمومية والمعلومات الكمومية" والذي يعتبر مرجعاً أساسياً في هذا المجال، والذي يرى أن الحوسبة الكمومية ستقود ثورة في الذكاء الاصطناعي. ستقدم الدورة أمثلة على التحديات الحالية في الذكاء الاصطناعي التي قد تجد حلولاً في العالم الكمومي، مما يعزز فهم المشاركين للجوانب العملية والتطبيقية.

الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- باحثي الذكاء الاصطناعي.
- علماء البيانات.
- مهندسي التعلم الآلي.
- المطورين في مجال الذكاء الاصطناعي.
- الفيزيائيين الكموميين المهتمين بالذكاء الاصطناعي.
- طلاب الدراسات العليا في علوم الحاسوب والفيزياء.
- المهندسين المعماريين للأنظمة المتقدمة.
- خبراء الأمن السيبراني.
- المبتكرين في قطاع التكنولوجيا.
- المتخصصين في الحوسبة عالية الأداء.

القطاعات والصناعات المستهدفة:

- البحث والتطوير (R&D).
- التكنولوجيا والبرمجيات (خاصة في مجال الذكاء الاصطناعي).
- المالية (النمذجة المعقدة، التحسين).
- الرعاية الصحية (اكتشاف الأدوية، تحليل البيانات الطبية).
- الدفاع والأمن (التشفير، تحليل البيانات الاستخباراتية).
- الصناعة الدوائية.
- الطيران والفضاء.
- الاستشارات التكنولوجية.
- التعليم العالي والبحث العلمي.
- الاتصالات (تطوير الشبكات).

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- قسم البحث والتطوير (R&D).
- قسم الذكاء الاصطناعي.
- قسم علم البيانات.
- قسم هندسة البرمجيات المتقدمة.
- قسم الابتكار التكنولوجي.
- المختبرات العلمية.
- وحدات الأمن السيبراني.
- أقسام التنبؤ والتحليل المالي.
- أقسام اكتشاف الأدوية.
- وحدات المحاكاة والنمذجة.

أهداف الدورة التدريبية:

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

- فهم المبادئ الأساسية لميكانيكا الكم والحوسبة الكمومية.
- التعرف على الفرق بين البت الكلاسيكي والكوبت الكمومي.
- فهم المفاهيم الأساسية مثل التراكب والتشابك الكمومي.
- التعرف على خوارزميات الكم الرئيسية (مثل Groverg Shor).
- استكشاف تطبيقات الذكاء الاصطناعي الكمومي (Quantum AI).
- فهم أساسيات التعلم الآلي الكمومي (Quantum Machine Learning).
- التعرف على الشبكات العصبية الكمومية (Quantum Neural Networks).
- التعامل مع أدوات ومكتبات الحوسبة الكمومية (مثل Qiskit).
- تحديد الفرص والتحديات في دمج الذكاء الاصطناعي والحوسبة الكمومية.
- بناء رؤى حول مستقبل الذكاء الاصطناعي المدعوم بالحوسبة الكمومية.

منهجية الدورة التدريبية:

يعتمد BIG BEN Training Center في هذه الدورة على منهجية تدريبية متقدمة وموجهة نحو الاستكشاف والابتكار، تهدف إلى تعريف المشاركين بالحوسبة الكمومية وكيف يمكنها تغيير مستقبل أنظمة الذكاء الاصطناعي. تشمل المنهجية محاضرات نظرية معمقة حول مبادئ ميكانيكا الكم وأساسيات الحوسبة الكمومية، بالإضافة إلى ورش عمل عملية تستخدم أدوات ومكتبات مفتوحة المصدر (مثل Qiskit) لبناء وتشغيل دوائر كمومية بسيطة. سيتم التركيز على دراسات حالة مفاهيمية وتحديات بحثية تبرز الإمكانات التحويلية للذكاء الاصطناعي الكمومي في حل المشكلات التي لا يمكن للحواسيب الكلاسيكية التعامل معها بكفاءة. تتضمن الدورة جلسات عمل جماعي لتطوير أفكار لمشاريع مستقبلية في تقاطع الحوسبة الكمومية والذكاء الاصطناعي. يتم تشجيع المناقشات المفتوحة لتبادل الخبرات والتفكير النقدي حول الآفاق والتحديات في هذا المجال الناشئ. يتلقى المشاركون تغذية راجعة منتظمة من المدربين الخبراء لضمان فهمهم للمفاهيم المعقدة في هذا المجال المتطور.

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الوحدة الأولى: أساسيات ميكانيكا الكم والحوسبة الكمومية.

- مقدمة إلى ميكانيكا الكم (Quantum Mechanics) ومفاهيمها.
- البت الكلاسيكي مقابل الكوبت (Qubit).
- مفاهيم التراكب الكمومي (Superposition) والتشابك الكمومي (Entanglement).
- القياس الكمومي (Quantum Measurement) وبوابات الكم (Quantum Gates).
- الدوائر الكمومية (Quantum Circuits) وكيفية بنائها.
- النماذج الحاسوبية الكمومية (Quantum Computing Models).
- منصات وأدوات الحوسبة الكمومية (مثل Qiskit).

الوحدة الثانية: الذكاء الاصطناعي الكمومي: مفاهيم وتطبيقات.

- مقدمة إلى الذكاء الاصطناعي الكمومي (Quantum AI).
- التعلم الآلي الكمومي (Quantum Machine Learning) ومبادئه.
- خوارزميات التعلم الآلي الكمومي للبيانات الضخمة.
- الشبكات العصبية الكمومية (Quantum Neural Networks - QNNs).
- التحسين الكمومي (Quantum Optimization) في سياق الذكاء الاصطناعي.
- تطبيقات الذكاء الاصطناعي الكمومي في التعرف على الأنماط.
- دراسات حالة مفاهيمية للذكاء الاصطناعي الكمومي.

الوحدة الثالثة: التعلم الآلي الكمومي: خوارزميات ونماذج.

- خوارزميات التعلم المراقب الكمومي (Quantum Supervised Learning).
- خوارزميات التعلم غير المراقب الكمومي (Quantum Unsupervised Learning).
- التعلم المعزز الكمومي (Quantum Reinforcement Learning).
- خوارزميات البحث الكمومي (Quantum Search Algorithms) مثل Grover.
- تصنيف البيانات الكمومية (Quantum Data Classification).
- تقليل الأبعاد الكمومي (Quantum Dimensionality Reduction).
- بناء وتدريب نماذج التعلم الآلي الكمومي.

الوحدة الرابعة: الشبكات العصبية الكمومية والتعلم العميق الكمومي.

- مقدمة إلى الشبكات العصبية الكمومية (QNNs).
- تصميم معماريات QNNs.
- الفرق بين QNNs والشبكات العصبية الكلاسيكية.
- تطبيقات التعلم العميق الكمومي (Quantum Deep Learning).
- التحديات في تدريب QNNs.
- النماذج الهجينة (Hybrid Models) التي تجمع بين الكمومي والكلاسيكي.
- دور QNNs في معالجة البيانات المعقدة (مثل الصور والفيديو).

الوحدة الخامسة: تحديات، آفاق، وأخلاقيات الحوسبة الكمومية والذكاء الاصطناعي.

- التحديات التقنية في بناء وتطوير أجهزة الكم الكمومية.
- تحديات البرمجة والتنفيذ في بيئة الكم.
- أمن المعلومات والتشفير الكمومي.
- الاعتبارات الأخلاقية للحوسبة الكمومية والذكاء الاصطناعي.
- الآفاق المستقبلية للذكاء الاصطناعي الكمومي.
- دور الحوسبة الكمومية في تجاوز حدود الذكاء الاصطناعي الحالي.
- كيفية البقاء على اطلاع بأحدث التطورات في هذا المجال.

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 الإمكانات التحويلية للحوسبة الكمومية في تعزيز قدرات الذكاء الاصطناعي، كيف يمكن للمجتمعات ضمان أن هذه التطورات التكنولوجية الثورية ستكون في متناول الجميع، وأنها ستستخدم لخير البشرية جمعاء، بدلاً من أن تصبح حكراً على نخبة معينة، مما قد يؤدي إلى تفاقم الفجوة التكنولوجية والاجتماعية؟

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة بتقديمها استكشافاً عميقاً ومبتكراً للتقاطع بين الحوسبة الكمومية والذكاء الاصطناعي، وهو مجال يعد بمثابة الحدود الجديدة في التكنولوجيا. ما يميزنا هو دمج المبادئ الأساسية لميكانيكا الكم مع التطبيقات العملية للتعلم الآلي الكمومي، مما يتيح للمشاركين فهم كيفية تجاوز القيود الحالية للذكاء الاصطناعي. نغطي أحدث التطورات في خوارزميات الكم للتعلم الآلي والشبكات العصبية الكمومية، مع التركيز على التحديات والفرص المستقبلية. الدورة تركز على تزويد المشاركين بالمعرفة اللازمة لفهم هذا المجال المتطور، والمساهمة في الأبحاث والتطويرات المستقبلية، وتحديد كيف يمكن للحوسبة الكمومية أن تحدث ثورة في أنظمة الذكاء الاصطناعي، مما يجعلها ضرورية لأي محترف أو باحث يسعى ليكون في طليعة الابتكار التكنولوجي.