



# المستقبلية الدورة التدريبية: الحوسبة الكمومية لأنظمة الذكاء الاصطناعي

يونيو ٢٠٢٦ ٠٥ - ٠١

كيب تاون - \*

(للشخص الواحد) € ٦٠٠٠

Ref: #AI8182\_559438



## مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:



وهي مصممة للباحثين، التدريبية المتخصصة حول الحوسبة الكمومية لأنظمة يقدم Big Ben Training Center هذه الدورة والمبتكرين الذين يسعون لاستكشاف ومهندسي الذكاء الاصطناعي، وعلماء البيانات، الذكاء الاصطناعي المستقبلية، فإن الاصطناعي. في حين أن الذكاء الاصطناعي (AI) يحقق التقاطع المثير بين الحوسبة الكمومية والذكاء والمطورين، تبرز الحوسبة الكمومية بعض التحديات المعقدة تتطلب قدرات معالجة تفوق قدرة تقدماً هائلاً باستخدام الحوسبة الكلاسيكية، مجموعات البيانات الضخمة والمعقدة، وفتح كتقنية واعدة لتسريع خوارزميات الذكاء الاصطناعي، الحواسيب التقليدية. هنا (Optimization) والتعلم الآلي (Machine Learning)، والتحسين آفاق جديدة في التعلم العميق (Deep Learning)، ومعالجة الكم للتعلم الآلي (مثل خوارزميات الكم الأساسية، والمبادئ الأولية للحوسبة الكمومية، مفاهيم ميكانيكا ستغطي الدورة والتحسين الكمومي، ومحاكاة الكم. سيتعلم المشاركون التعلم الآلي الكمومي والشبكات العصبية الكمومية)، وخوارزميات للذكاء الاصطناعي. تهدف جديدة تتجاوز حدود الحوسبة الكلاسيكية، وتحضير كيفية استكشاف النماذج الكمومية، وتطوير حلول للحوسبة الكمومية في الذكاء الاصطناعي، الدورة إلى تمكين المختصين من فهم الإمكانيات أنفسهم للمستقبل الكمومي Michael)، الاصطناعي. نستلهم في هذه الدورة من أعمال والمساهمة في تطوير الجيل القادم من أنظمة الذكاء التحويلية مشاركتك لكتاب "الحوسبة Michael Nielsen البروفيسور ميخائيل نيل (Nielsen)



ستقدم أساسياً في هذا المجال، والذي يرى أن الحوسبة الكمومية والمعلومات الكمومية" والذي يعتبر مرجعاً ، وهو مؤلف  
تجد حلولاً في العالم الكومومي، الدورة أمثلة على التحديات الحالية في الذكاء الكمومية ستقود ثورة في الذكاء الاصطناعي.  
والتطبيقية، مما يعزز فهم المشاركين للجوانب العملية الاصطناعي التي قد



## لأ الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة

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



## الأقسام المؤسسة 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:

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



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

## منهجية الدورة التدريبية:



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

## خريطة المحتوى التدريبي (معايير الدورة التدريبية):

### الكمومية. الوحدة الأولى: أساسيات ميكانيكا الكم والحوسبة



- ومفاهيمها<sup>١</sup> مقدمة إلى ميكانيكا الكم ((Quantum Mechanics)
- البت الكلاسيكي مقابل الكوبت ((Qubit)
- الكمومي ((Entanglement) مفاهيم التراكب الكمومي (Superposition) والتشابك
- الكم ((Quantum Gates) القياس الكمومي (Quantum Measurement) وبوابات
- بنائها<sup>١</sup> الدوائر الكمومية (Quantum Circuits) وكيفية
- ((Models) النماذج الحاسوبية الكمومية (Quantum Computing)
- منصات وأدوات الحوسبة الكمومية (مثل: Qiskit)

## وتطبيقات<sup>١</sup> الوحدة الثانية: الذكاء الاصطناعي الكمومي: مفاهيم

- ((AD) مقدمة إلى الذكاء الاصطناعي الكمومي (Quantum)
- ومبادئ<sup>١</sup> التعلم الآلي الكمومي ((Quantum Machine Learning)
- خوارزميات التعلم الآلي الكمومي للبيانات الضخمة<sup>١</sup>
- ((QNNs) - Quantum Neural Networks الشبكات العصبية الكمومية (Quantum Neural)
- الذكاء الاصطناعي<sup>١</sup> التحسين الكمومي (Quantum Optimization) في سياق
- الأنماط<sup>١</sup> تطبيقات الذكاء الاصطناعي الكمومي في التعرف على
- دراسات حالة مفاهيمية للذكاء الاصطناعي الكمومي<sup>١</sup>

## ونماذج<sup>١</sup> الوحدة الثالثة: التعلم الآلي الكمومي: خوارزميات

- ((Supervised Learning) خوارزميات التعلم المراقب الكمومي (Quantum)
- ((Unsupervised Learning) خوارزميات التعلم غير المراقب الكمومي (Quantum)
- ((Learning) التعلم المعزز الكمومي (Quantum Reinforcement)
- ((Grover) مثل ((Algorithms) خوارزميات البحث الكمومي (Quantum Search)
- ((Classification) تصنيف البيانات الكمومية (Quantum Data)
- ((Reduction) تقليل الأبعاد الكمومي (Quantum Dimensionality)
- بناء وتدريب نماذج التعلم الآلي الكمومي<sup>١</sup>



## العميق الكمومي، الوحدة الرابعة: الشبكات العصبية الكمومية والتعلم

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

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

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

### الأسئلة المتكررة:

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

لا توجد شروط مسبقة.

## 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:

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

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



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