

الحوسبة الكمية (Quantum computing)

تعمل الحاسبات الكمية من خلال وحدات الكيوبتات متغيرة الحالة، والتي تعتبر مكافئة لوحدات البتات، ولكن بدلاً من وجود وضعي تشغيل وإيقاف فقط كما في البتات الثنائية، يمكن للبت الكمي (كيوبت) أن يكون في وضع التشغيل أو الإيقاف أو كليهما معاً وفق مبدأ يسمى (التراكب الكمي).

تقوم الحوسبة الكمية على مبدأ الاستفادة من وجود الجسيمات تحت الذرة في أكثر من حالة في نفس الوقت. ونظراً لطبيعة تصرف هذه الجسيمات، يمكن تنفيذ العمليات بسرعة أكبر وباستخدام طاقة أقل مقارنة بالحاسبات التقليدية. يمثل البت الواحد في الحاسبات التقليدية جزءاً واحداً للبيانات، بينما تعتمد الحوسبة الكمية استخدام البت الكمي أو ما يسمى "كيوبت".

للتعرف على الاختلاف بين هذين المفهومين، يمكنك تخيل وجود كرة بحيث يمكن للبت أن يوجد في أحد قطبيها فقط أي (1 أو 0)، بينما يمكن للكيوبت أن يوجد في أي نقطة على الكرة. تتجاوز الحوسبة الكمية قوانين الفيزياء التقليدية لتقدم حلولاً تتيح إنشاء معالجات أسرع بكثير (أكثر من مليون مرة) عن تلك المستخدمة حالياً، لتتعامل مع كميات هائلة من البيانات بشكل مذهل.

الطباعة ثلاثية الأبعاد (3D printing)

أصبح التصنيع حسب الطلب ممكناً من خلال التقدم التقني مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد والقطع بالليزر، وأتاحت هذه التقنيات إنشاء نموذج أولي ثم استخدام طابعة ثلاثية الأبعاد لإنشاء كميات محدودة من منتج معين. وقد أدى هذا التقدم إلى الحاجة إلى تخزين أقل ونفايات أقل واستهلاك أقل للطاقة، وأسهم في تقليل تكاليف الإنتاج وكميات المواد الخام اللازمة لإنشاء السلع المطلوبة. هناك نوعين للطباعة ثلاثية الأبعاد هما:

1. الطباعة ثلاثية الأبعاد على نطاق ضيق

هناك العديد من الاستخدامات المختلفة للطباعة ثلاثية الأبعاد في المشاريع الفنية والهندسية والتعليمية. فيمكن لفرق الدعم الفني إنشاء قطعة غيار لآلة لا يمكن توفيرها في أماكن نائية. على سبيل المثال: مركز بحث علمي في القطب الشمالي أو في البحر أو حتى في الفضاء. وهناك بعض التطبيقات الطبية التي استخدمتها في عمليات زرع الأطراف الصناعية وإنشاء الأنسجة الصناعية عن طريق ترسيب طبقات من الخلايا الحية على قاعدة هلامية، مما يطلق عليه "الطباعة الحيوية".

2. الطباعة ثلاثية الأبعاد على نطاق واسع

يتم استخدام طباعة المنشآت ثلاثية الأبعاد (3DCP) لإنشاء مباني كاملة كالمنازل الصغيرة، وذلك باستخدام الخرسانة أو المواد البلاستيكية أو المشتقات الأخرى. من فوائد هذا النوع من تطبيقات الطباعة الثلاثية الأبعاد: تقليل الحاجة إلى العمالة، وزيادة سرعة الإنشاء والدقة في البناء، وكذلك تقليل إهدار المواد.



تم إنشاء أول مبنى مطبوع ثلاثي الأبعاد في الاتحاد الأوروبي في أغسطس 2017.

