

تقرير الاستشراف السريع الاتصالات والبرمجيات الكمية





تقرير عام قابل للنشر

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو مسؤولية قانونية سواء مباشرة أو غير مباشرة – تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند – أو أي جزء منه – أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة.

آلية بناء الاستشراف المستقبلي



تقرير عام قابل للنشر

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو مسؤولية قانونية سواء مباشرة أو غير مباشرة – تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند – أو أي جزء منه – أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة٠

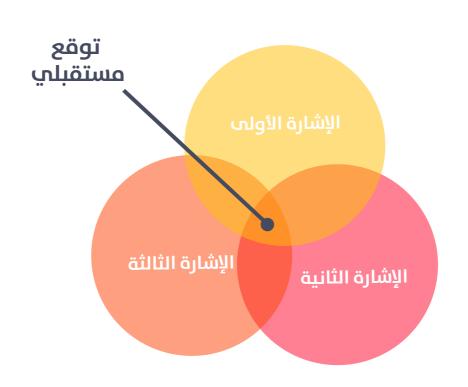


آلية بناء التوقعات الأسبوعية

مراحل بناء التوقعات



إشارات التغير التقني



تقرير عام قابل للنشر

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو مسؤولية قانونية سواء مباشرة أو غير مباشرة – تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند – أو أي جزء منه – أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة .



ٳۺٳۊ

يشارة

إِشارة

توقع مستقبلي 1: الإنترنت الكمي كمُكُمِّل

لشبكات الاتصال الرقمي

قام فريق بحثي من جامعة بريستول بتطوير طريقة التشفير الكمي للمعلومات على شبكة كمية يشترك فيها ولأول مرة عدد من الأشخاص. الفكرة مطورة من أسلوب معروف للتشفير الكمي ولكنه محدود ليكون بين شخصين اثنين فقط، وهي تعتمد على خصائص كمية معروفة للفوتونات.

[Science Daily, 2 September 2020]

قام فريق بحثي من المعهد الوطني للمقاييس والتكنولوجيا في الولايات المتحدة بتطوير نظام يستطيع التقاط إشارة اتصال بالغة الضعف من وسط يحتوي على مستويات عالية من الضجيج. وبالتالي يمكن التقليل من الطاقة المستهلكة في الشبكة إلى ما بين %90 إلى %99.

[NIST, 23 September 2020]

قام فريق بحثي من جامعة فيينا للتكنولوجيا بوضع نظرية عن كيفية استخدام دوران الإلكترون لمعالجة المعلومات والبيانات الكمية عن طريق التحكم فيها بالرنين المغناطيسي المعروف.

[TU Wien, 23 September 2020]

llïgög

ستكون ثورة الاتصالات القادمة معتمدة علم ركيزتين: الأولم هي التطور المستمر في تقنيات الاتصال الكلاسيكية (الجيل السادس وما بعده، الألياف البصرية... الخ) والثانية هي الانترنت الكمي ومعالجة البيانات بطريقة كمية. وسيكون من أهم خصائص الانترنت الكمي هي الأمان والخصوصية، حيث أنه لن يتمكن طرف ثالث التدخل في اتصال كمي بدون إفساده.

فائدة

سيتعين علم الدول وشركات الاتصالات ومزودي الخدمات تبني الكثير من التقنيات وتوظيف الكثير من المهندسين بالإضافة إلم الفيزيائيين والرياضيين في المستقبل. فبالإضافة إلم تقنيات الاتصال الكلاسيكية، سيكون من المهم تبني تقنيات الانترنت الكمي (وغيرها من التقنيات الكمية).

تومية مبدئية

دراسة الاحتياجات المستقبلية لسوق عمل قطاع الاتصالات من مهندسين وفنيين وفيزيائيين ورياضيين لضمان وجود كوادر عالية الكفاءة لتغطية مختلف أنواع تقنيات الاتصالات في المستقبل. ومنها تحفيز القطاع التعليمي (بشقيه العالي والعام) وتطوير استراتيجية تهتم بإنتاج هذه الكوادر. وكذلك دراسة جاهزية البنية التحتية للتأكد من مناسبتها لتقنيات الاتصالات المستقبلية.

تقرير عام قابل للنشر

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو مسؤولية قانونية سواء مباشرة أو غير مباشرة – تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند – أو أي جزء منه – أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعير عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة.



בווו

إشارة

ٳٚۺٳڕؖۊ

..

إشارة

لاستخدامات اعتيادية

استطاع فريق من الباحثين في معمل بروكهيفن الوطني بالولايات المتحدة الامريكية ان يربط نقطتين تبعد مسافة 85 ميل عن طريق شبكة اتصالات كمية بنجاح. استطاع الفريق كذلك أن يصمم ذاكرة تعتمد على التقنيات كمية وتعمل بشكل سليم في درجة حرارة الغرفة، متخطياً بذلك أحد أكبر التحديات للتقنيات الكمية.

[Discover Magazine, 04 October 2020]

توقع مستقبلي 2: ولادة مجال الاتصالات الكمية

تمكن باحثون بجامعة بريستول في المملكة المتحدة من ربط ثمانية نقاط اتصال بشكل امن عن طريق تقنية اتصال كمية. استخدم الباحثون شبكة الألياف الضوئية المعتادة كي يثبتوا ملائمة البنية التحتية الحالية لتقنية الاتصالات الكمية المستخدمة.

[Physics World, 08 September 2020]

ابتكر الجيش الأمريكي حساس موحد يعتمد على التقنيات الكمية ويستطيع رصد الإشارات اللاسلكية على كامل الطيف الترددي من تردد صفر حتى تردد 100 جيجاهيرتز. تتطلب تقنيات الاتصالات الغير كمية في المعتاد عدد كبير من الحساسات والأنظمة لرصد الإشارات اللاسلكية بالطرق التقليدية.

[Phys.org, 19 March 2020]

ستوفر تقنيات الاتصالات الكمية العديد من الحلول المدنية والعسكرية وستقدم قيم مضافة مثل سرعات اتصالات فائقة او حماية المعلومات. ستواكب تقنيات الاتصالات الكمية الظروف الاعتيادية اليومية لتكون تقنية مستخدمة خارج معامل الأبحاث.

يوجد العديد من التطبيقات المعتمدة على مبادئ الفيزياء الكمية خلافاً لتقنية الحوسبة الكمية. من الممكن ان تسبق بعض التقنيات الكمية مثل (الاتصالات الكمية) تقنية الحوسبة الكمية في تقديم حلول تقنية قابلة للتطبيق.

تحفيز الجامعات السعودية علم القيام بأبحاث في مختلف التقنيات الكمية مثل الاتصالات الكمية او مجال الاستشعار الكمي. وكذلك دراسة فرص تصنيع التقنيات الكمية محلياً ومن ثم تصديرها.

تقرير عام قابل للنشر

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو مسؤولية قانونية سواء مباشرة أو غير مباشرة – تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند – أو أي جزء منه – أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة.

التوقع

فائدة

تومية مبدئية



إشارة

يشارة

إشارة

تقرير عام قابل للنشر

حقوق النشر 2020 محفوظة لمركز استشراف التقنية بوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات. لا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو مسؤولية قانونية

سواء مباشرة أو غير مباشرة – تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند – أو أي جزء منه – أو أن يفسر كنصيحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء الموجودة في هذا المستند لا تعبر عن الرأي أو الموقف الرسمي للوزارة·

بين الحوسبة الكمية والمسائل المعقدة

توقع مستقبلي 3: البرمجة الكمية كحلقة وصل

علماء الحاسب في المعهد الفيدرالي السويسري يبتكرون لغة برعجة تدعى (Silq) تسمح بيرمحة أحهزة الكمبيوتر الكمية يطريقة يسيطة وموثوقة وخالية من الأخطاء.

[silq.ethz, 15 June 2020]

التوقع

فائدة

تومية مبدئية

مبادرة (QSens) تهدف إلى تحويل النتائج الرائدة في أبحاث تقنيات الكم عموما واستشعار الكم خصوصًا (quantum sensor) التي تحوي على إمكانات عالية لإنتاح استخدامات صناعية في المستقيل.

[uni-stuttgart.de, 10 February 2020]

فَى خَطَةَ الْحَكُومَةُ الأَلْمَانِيةَ لَاسْتَعَادَةُ الْانْتَعَاشُ الْاقْتَصَادِي تَمْ تَخْصِيضَ ملياري بورو لتعزيز تقنيات الكم كمحرك مستقيلي لتحويل الأبحاث الناحجة إلى أعمال تحارية، وحتى الآن تم تيني 49 مشروع.

[Quantentechnologien.de, 1 September 2020]

على الرغم من وجود تحديات وعقبات أمام تطوير تقنيات الكم وأمام تبنيها، لكنها ستصبح محرك الابتكار في مجال العلوم والأعمال في القرن الحادي والعشرين.

لن يصبح التركيز مقتصرًا على البحث والتطوير في تقنيات الكم بل سيمتد

إلى تطوير البرمجيات والأجهزة لتكون محرك اقتصاد مستقبلي. وسترتبط

كثير من التقنيات ذات المسائل الرياضية المعقدة أو البيانات عالية

الضخامة بحواسيب كمية عن طريق مجموعة من التقنيات الكمية.

إنشاء استراتيجية تهتم بسوق التقنيات الكمية في المستقبل (اتصالات الكم، استشعار الكم، تقنيات تكمين الكم، التصوير الكمب، الكمبيوتر الكمب) ويكون من مسؤولياتها معرفة المسائل المعقدة المستقبلية والتقنيات الكمية المناسية لحلها.

