JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (9)
20–شباط–2023
https://jaspss.com

بحث بعنوان

مدى الإختلاف في المفهوم بين انترنت الأشياء والحوسبة السحابية

عالية صالح مقبول الدبوبي

مساعد مبرمج

بلدية الجيزة

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (9)
20-شباط-2023
https://jaspss.com

الملخص

يتمثل الاختلاف بين الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء في أن الحوسبة السحابية توفر خدمات مستضافة عبر الإنترنت بينما تقوم إنترنت الأشياء بتوصيل الأجهزة الذكية المحيطة بالشبكة لمشاركة البيانات وتحليلها لاتخاذ القرار. باختصار، توفر الحوسبة السحابية الطريق لمشاركة بيانات إنترنت الأشياء وتخزينها.

Abstract

The difference between cloud computing and IoT is that cloud computing provides hosted services over the internet while IoT connects the surrounding smart devices to the network to share and analyze data for decision making. In short, cloud computing provides the way for IoT data sharing and storage.

المقدمة

إن بداية إنترنت الأشياء هي تغيير الطريقة التي يعيش بها الناس حياتهم ، ولكن كل وسائل الراحة والكفاءة المتزايدة تأتي بتكلفة ،يربط جميع الأجهزة المحيطة مثل أجهزة الاستشعار والمشغلات للتواصل مع بعضها البعض. تستشعر المستشعرات الأنشطة والمشغلات تستجيب لأنشطة الحواس ، وتحتاج البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والمؤسسات والشركات الناشئة إلى الوقت والميزانية لتوسيع نطاق أعمالها. ويتطلب توسيع نطاق كل هذه الأعمال في معظم الأوقات ،كانت الحوسبة السحابية هي الحل الأمثل لهذه المشكلة. تتكون خدمات الحوسبة السحابية من مراكز البيانات الافتراضية التي توفر الأجهزة والبرامج وكل ما هو مطلوب وتعد الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء من التقنيات الحديثة ، توفر الحوسبة السحابية الأدوات والخدمات اللازمة لإنشاء تطبيقات إنترنت الأشياء. علاوة على ذلك ، فهو يساعد على تحقيق تطبيقات قائمة على إنترنت الأشياء تتسم بالكفاءة والدقة (مشرف, ياسر محمد محمد أحمد, & أحمد سليمان يحيى بابكر 2019).

مشكلة البحث

هناك نقص في معرفة الإختلاف بين مفهوم الحوسبة السحابية وانترنت الأشياء وذلك لأنها مفهومان قد يرتبطان ببعضها من حيث الوظيفة فالحوسبة السحابية تكمل انترنت الأشياء منخلال تخزين البيانات وما إلى ذلك.

أهداف البحث

الهدف الرئيسي لهذا البحث هو توضيح الإختلاف والفرق بين الحوسبة السحبية وانترنت الأشياء من حيث المفهوم.

اسئلة البحث

1. ما المقصود بالحوسبة السحابية؟
2. ما المقصود بإنترنت الأشياء؟
3. ما العلاقة بين الحوسبة السحابية وانترنت الاشياء؟
4. ما الفرق بين الحوسبة السحابية وانترنت الأشياء؟

أهمية البحث

من المفيد ملاحظة أن الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء ليست تقنيات متناقضة، لكن يكمل الإثنان بعضهما البعض على الرغم من وجود أغراض وتطبيقات تنظيمية مختلفة، وتتمثل الوظيفة الأساسية للحوسبة السحابية في جمع البيانات من مستشعرات إنترنت الأشياء وتحويلها إلى معلومات مفيدة.

الدراسات السابقة

دراسة البدوي, احمد, بلال, & محمد. (2021) بعنوان دراسة عن إنترنت الأشياء من حيث البروتوكولات، والبنى التحتية وآليات الأمان ، في الوقت الحاضر، يقدم إنترنت الأشياء الكثير من الفوائد للأشخاص والدول في العديد من المجالات مما جعلة احد أهم المجالات في كل من البحث والصناعة. في الآونة الأخيرة، تمت

زيادة عدد الأشياء المتصلة بالإنترنت بسبب التطور الكبير والسريع للشبكات والاتصالات مما ادي بدوره إلى زيادة كمية البيانات المتبادلة خاصة البيانات الهامة. من الممكن أن تكون البيانات الهامة بيانات عسكرية وصناعية وزراعية وصحية وحتى شخصية مما يجعل شبكات إنترنت الأشياء هدفًا رئيسيًا للعديد من الهجمات من أجل تسريب هذه البيانات الهامة أو حتى استخدامها من أجل التسبب في تدمير كارثي لأصحاب تلك البيانات. حاولت الكثير من آليات الأمان توفير الحماية لكل من الأجهزة والأشياء ولكن نظرًا لطبيعة الأجهزة انترنت الاشياء ومحدودية امكانيتها وبروتوكولات إنترنت الأشياء المستخدمة، فقد فشل الكثير منها في توفير الحماية المطلوبة. في هذا البحث، يتم تقديم مجال إنترنت الأشياء وأهميته ومراجعة لبروتوكولات وبنيات إنترنت الأشياء والكثير من تحديات الأمان والخصوصية وبعض الحلول لذلك.

دراسة مشرف, ياسر محمد أحمد, & أحمد سليمان يحيى بابكر. (2019) بعنوان مقارنة بين الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء ، كان الهدف من هذا البحث هو مقارنه بين الحوسبة السحابيه وأنترنت الاشياء وبناء منظومة معرفية، تتضح فيها ملامح صورة الحوسبة السحابية وأنترنت الاشياء ومفهومها ونشأتها وميزاتها وفوائدها وامكانية تطبيقها. وتوضيح كيفية التكامل بينهم. وأجمعت كل الدراسات على ان هنالك عيوب تعتري الحوسبة السحابية وهي البيئة والنسخ المحلية وشبكة الإنترنت والأمان ومكان حفظ الملفات والموثوقية والإعتمادية وسرعة الإنترنت وحماية حقوق الملكية الفكرية ومشكلة أمن وخصوصية المعلومات وعيوب تعترى أنترنت الاشياء وهى الخصوصية والأمان و التكلفة و شبكة الإنترنت. وأختتم البحث بالمقارنة بينهم وطريقة التكامل بينهم ووضح ان الحوسبة السحابية توفر الادوات والخدمات اللازمة لانشاء تطبيقات أنترنت الاشياء وتساعد الحوسبة السحابية في تحقيق الكفاءة والدقة والسرعة في تنفيذ التطبيقات لإنترنت الاشياء ولكن أنترنت الاشياء ليست حوسبة سحابية. من ناحية أخرى ممكن للحوسبة السحابية الاستفادة من

إنترنت الأشياء، من خلال توسيع نطاقها للتعامل مع الأشياء في العالم الواقعي بطريقة أكثر توزيعا وديناميكية، وتقديم خدمات جديدة على عدد كبير من سيناريوهات الحياة الحقيقية.

دراسة كلو, ص. م. (2015) بعنوان الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات، في سرعات الانترنت المتاحة للمستخدمين اتجهت العديد من المؤسسات إلي إتاحة تطبيقاتها للاستخدام من خلال شبكة الانترنت بما يعرف اليوم باسم الحوسبة السحابية (Cloud computing) ، حيث أتاحت هذه التقنية لمستخدميها مميزات اضافية كثيرة منها: توفير النفقات وإتاحة الخدمات المعلوماتية لقطاع اكبر من المستفيدين, كما انها توفر للمستفيد ومؤسسات المعلومات امكانية تخزين المعلومات ومعالجتها وتناقلها والتشارك بها من اي مكان وفي اي وقت دون الالتزام باستخدام الحاسب الشخصي وانما يتم انجاز جميع هذه الاجراءات (التخزين، المعالجة، التناقل والمشاركة) في سيرفرات خارجية متاحة على سحابة الانترنت مع ضمان امن هذه المعلومات والحفاظ عليها من تجاوزات الهاكرز او الفيروسات.لم تكن المكتبات ومراكز المعلومات في منأى عن الاستفادة من تلك التقنيات فاتجهت العديد منها إلي الاشتراك في مشاريع الحوسبة التي أتيحت من خلال بعض المؤسسات التي تخصص خدماتها للمكتبات مثل مشروع Dura Cloud (خفاجة,2010). تتناول هذه الدراسة مفهوم الحوسبة السحابية واهدافها ومكوناتها, كما تتناول عددا من تطبيقاها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات وبيان المؤسسات المعلوماتية العالمية التي توفر خدمات الحوسبة السحابية وطبيعة الخدمات التي تقدمها هذه المؤسسات.

دراسة انتصار ميلاد الصل, بسمة محمد القبي, & زينب أحمد كرواد. (2021) بعنوان استراتيجيات اعتماد الحوسبة السحابية، اكتسب التطور في نظم المعلومات، الذي حدث في فترة معينة في النصف الثاني من

القرن العشرين، زخما في الربع الأول من القرن الحادي والعشرين؛ أنتج الزيادة السريعة في كثافة وتنوع طلبات المستخدمين، بالتوازي مع التطورات التكنولوجية التغييرات في البرامج ومكونات الأجهزة أدّت هذه التغيرات الكثيرة إلى استخدام منهجيات جديدة في هيكلية المعلومات: المحاكاة الافتراضية، نموذج الخادم – الزبون، الحوسبة الموزعة، إلخ، وتمثل الحوسبة السحابية نموذج الخدمة الذي ظهر مع تطوّر وتكامل التقنيات والمفاهيم الرائدة. مع مراعاة الحلول البديلة لوظيفة التشفير التي يوفرها مقدمو الخدمة، حيث أن والنظام الأساسي، IaaS الخصوصية مطلوبة بوضوح للبنية التحتية كخدمة تتضمن هذه الحلول استخدام خدمات التشفير أو البيانات، : PaaS كخدمة المشفرة للتخزين السحابي المسبق الذي يستضيفه ويديره طرف ثالث، ويفضل أن يكون قسما عاما أو مزود خدمة أمان موثوقا به يتيح التحكم في نماذج هذه الخدمات، ويوافق على تنفيذ عمليات التشفير وتوفر هذه الورقة لمستخدمي الحوسبة السحابية بنية مرنة ومنخفضة التكاليف وقابلة للتطوير ومستقلة عن النظام الأساسي وذات أداء عال، وتهدف هذه الورقة إلى دراسة استراتيجيات اعتماد الحوسبة السحابية من خلال اقتراحات الحلول المتعلقة باستخدام الحوسبة السحابية في المؤسسات العامة.

تعريف انترنت الأشياء

إنترنت الأشياء يشار له إختصاراً بـ IOT وهو أسلوب تقني حديث يهدف إلى إستقطاب الأشياء متمثلة بالأجهزة وأجهزة الإستشعار وإيصالها بشبكة الإنترنت لتتراسل البيانات فيما بينها دون تدخل البشر بذلك، ويكون ذلك تلقائياً في حال تواجد الشيء في المنطقة الجغرافية التي تغطيها شبكة الإنترنت.

يشير مصطلح إنترنت الأشياء، إلى مجموعة من الأجهزة المتصلة والوسائل التكنولوجية التي تيسر الاتصال بين الأجهزة والسحابة، وكذلك بين الأجهزة نفسها. وبفضل ظهور رقائق الكمبيوتر ميسورة التكلفة واتصالات النطاق الترددي العالي، أصبحت لدينا الآن مليارات الأجهزة المتصلة بالإنترنت. وهذا معناه أن الأجهزة التي نستخدمها يوميًا مثل فرش الأسنان والمكانس الكهربائية والسيارات والآلات يمكنها استخدام أدوات الاستشعار لجمع البيانات والتجاوب بذكاء مع المستخدمين (البدوي, احمد, بلال, & محمد 2021).

إن إنترنت الأشياء يُدمج "الأشياء" اليومية مع الإنترنت. يضيف مهندسو الكمبيوتر أدوات استشعار ومعالجات إلى الأشياء اليومية منذ التسعينيات. إلا أن التقدم كان بطيئًا في البداية لأن الرقائق كانت ضخمة وكبيرة الحجم. فقد استُخدمت رقائق كمبيوتر منخفضة الطاقة تسمى علامات RFID لأول مرة لتتبع المعدات باهظة الثمن. ومع تقلص حجم الأجهزة الحاسوبية، أصبحت هذه الرقائق أيضًا أصغر حجمًا وأسرع وأكثر ذكاءً بمرور الوقت (مشعل, & أحمد علي أحمد 2021).

في الوقت الحالي، انخفضت تكاليف دمج القدرة الحاسوبية في الأشياء الصغيرة انخفاضًا كبيرًا. على سبيل المثال، تستطيع إضافة اتصال مشتمل على إمكانات خدمات Alexa الصوتية إلى وحدات التحكم المصغرة (MCU) التي يقل حجمها عن 1 ميجابايت من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) المدمجة، مثل مفاتيح الإنارة. وقد انطلقت صناعة كاملة تصب تركيزها على ملء منازلنا وشركاتنا ومكاتبنا بأجهزة إنترنت الأشياء. وتستطيع هذه العناصر الذكية نقل البيانات تلقائيًا من الإنترنت وإليه. ويُشار إلى كل هذه "الأجهزة الحاسوبية غير المرئية" والتكنولوجيا المرتبطة بها مجتمعة باسم إنترنت الأشياء (البدوي, احمد, بلال, & محمد 2021).

آلية عمل إنترنت الأشياء

يعمل نظام إنترنت الأشياء الأمثل من خلال جمع البيانات وتبادلها في الوقت الحقيقي. ويتكون نظام إنترنت الأشياء من ثلاثة عناصر: (مشعل, & أحمد علي أحمد 2021)

الأجهزة الذكية

عبارة عن أجهزة مثل التلفزيون وكاميرات المراقبة ومعدات التدريب مزودة بقدرات حاسوبية. وهي تجمع البيانات من محيطها أو مدخلات المستخدم أو أنماط الاستخدام وتنقل البيانات عبر الإنترنت من تطبيق إنترنت الأشياء المرتبط بها وإليه.

تطبيق إنترنت الأشياء

تطبيق إنترنت الأشياء عبارة عن مجموعة من الخدمات والبرامج التي تدمج البيانات المستلمة من أجهزة إنترنت الأشياء المختلفة. وهي تستغل تكنولوجيا التعلم الآلي أو الذكاء الاصطناعي لتحليل هذه البيانات واتخاذ قرارات مدروسة. على أن تُعاد هذه القرارات إلى جهاز إنترنت الأشياء ثم يستجيب جهاز إنترنت الأشياء بعد ذلك بذكاء للمدخلات.

واجهة مستخدم رسومية

يمكن التحكم في جهاز إنترنت الأشياء أو مجموعة الأجهزة من خلال واجهة مستخدم رسومية. وتشمل الأمثلة الشائعة تطبيقات الهاتف المحمول أو موقعًا إلكترونيًا يمكن استخدامه لتسجيل الأجهزة الذكية والتحكم فيها.

تعريف الحوسبة السحابية

إن الحوسبة السحابية تعني توفير موارد تقنية المعلومات حسب الطلب عبر الإنترنت مع تسعير التكلفة حسب الاستخدام. فبدلاً من شراء مراكز البيانات والخوادم المادية وامتلاكها والاحتفاظ بها، يمكنك الوصول والاستفادة من الخدمات التكنولوجية، مثل إمكانات الحوسبة، والتخزين، وقواعد البيانات، بأسلوب يعتمد على احتياجاتك، وذلك من خلال جهة موفرة للخدمات السحابية (كلو, ص. م 2015).

العلاقة بين الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء

إن الانتشار الواسع للحوسبة السحابية قد سرع في تطوير ونشر تطبيقات إنترنت الأشياء وتكاملها مع نماذج الأعمال. تولّد أجهزة إنترنت الأشياء كمية هائلة من البيانات، مما يضع عبئاً كبيرًا على البنية التحتية للإنترنت، وهنا يأتي دور الحوسبة السحابية.

تساعد الحوسبة السحابية في تخزين ومعالجة ونقل البيانات في السحابة بدلاً من الأجهزة المتصلة مثال على ذلك عندما تستخدم الشركة آلاف المستشعرات لجمع البيانات يكون كلاً من هذه المستشعرات محملة بكميات كبيرة من البيانات، بالتالي يتطلب كمية هائلة من الطاقة للقيام بالعديد من العمليات الحاسوبية مما ينتج عنه زيادة في التكلفة. في هذه الحالة يمكن تمرير البيانات من هذه المستشعرات إلى السحابة ومعالجتها هناك إجمالاً. يمكننا القول أن السحابة هي "العقل" لمعظم عمليات إنترنت الأشياء، لأن معظم البيانات التي تم جمعها يمكن معالجتها وتحليلها في السحابة (مشرف, ياسر محمد محمد أحمد, & أحمد سليمان يحيى بابكر 2019).

بالتالي، أدركت عدة من الشركات أهمية توظيف الخدمات السحابية لكثير من مشاريع إنترنت الأشياء، وبدأت معظم هذه الشركات بالفعل في محاذاة التقنيتين والاستفادة منها. لذلك في المستقبل القريب سيعزز مزيج إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية حتماً نمو أنظمة إنترنت الأشياء والخدمات القائمة على السحابة (انتصار ميلاد الصل, بسمة محمد القبي, & زينب أحمد كرواد 2021).

الفرق بين الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء

الحوسبة السحابية هي التكنولوجيا التي تشير إلى تقديم الخدمات المستضافة عبر الإنترنت بينما يقوم إنترنت الأشياء بتوصيل الأجهزة الذكية المحيطة بالشبكة لاستخراج البيانات للتحليل واتخاذ القرار علاوة على ذلك، تتيح إنترنت الأشياء جمع البيانات من العديد من الأجهزة بينما توفر الحوسبة السحابية الأدوات والخدمات اللازمة لتطوير تطبيقات إنترنت الأشياء.

1- الفرق في التعريف (مشرف, ياسر محمد محمد أحمد, & أحمد سليمان يحيى بابكر 2019)

إنترنت الأشياء: أحد العوامل المميزة بين التقنيتين هو تعريفاتهما، ويعرف المتخصصون إنترنت الأشياء على أنه شبكة من الأجهزة والآلات والأشياء الفطرية الأخرى المترابطة، والمزودة بأجهزة استشعار ودوائر وبرامج لجمع البيانات وتبادلها، حيث تتطلب الأجهزة المتصلة القليل من التدخل البشري عند التفاعل ومشاركة البيانات.

الحوسبة السحابية: فهي تدعم كل عمليات تبادل البيانات هذه لأنها تركز على البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات للشركة.

2- الفرق في الهدف

إنترنت الأشياء: تعد أهداف وغايات الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء عاملًا مميزًا مهمًا آخر، حيث يركز إنترنت الأشياء على بناء نظام بيئي للأجهزة المتصلة بالشبكة القادرة على اكتشاف بعضها البعض والتفاعل والتواصل مع بعضها البعض بسلاسة، وهدفها الأساسي هو ربط كل شيء وكل شخص في المنظمة للمساعدة في تحسين طريقة العمل والعيش (البدوي, احمد, بلال, & محمد 2021).

الحوسبة السحابية: تتعامل مع توفير بنية تحتية مستدامة وموثوقة وفعالة لتكنولوجيا المعلومات لدعم مشاركة البيانات اللاسلكية، وتمكن شركتك من الاستفادة الكاملة من جميع البيانات التي تم إنشاؤها بواسطة إنترنت الأشياء، مما يسمح بالتفاعلات في الوقت الفعلي وعن بعد مع الشركة (انتصار ميلاد الصل, بسمة محمد القبي, & زينب أحمد كرواد 2021).

3- الفرق في التطبيقات (مشرف, ياسر محمد محمد أحمد, & أحمد سليمان يحيى بابكر 2019).

أجهزة إنترنت الأشياء مثل: أجهزة النقل الآلي، والسيارات ذاتية القيادة، والهواتف الذكية وغيرها من الأجهزة الذكية، وجميع الأجهزة تجمع البيانات وتدعم التبادل السلس للمعلومات.

تطبيقات الحوسبة السحابية مثل: تطبيقات مكافحة الفيروسات، ومعالجة البيانات، وحفظ البيانات عبر الإنترنت، وتطبيقات مؤتمرات الويب، وتطبيقات البريد الإلكتروني.

منهجية البحث

اتبعت الباحثة المنهج الإستقرائي التحليلي لرصد الإختلاف بين الحوسبة السحابية وانترنت الأشياء من حيث المفهوم.

نتائج البحث

استنتجت الباحثة أن الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء هي تقنيات تستخدمها الشركات لإدارة المهام وتنفيذها عن بعد، على الرغم من أنهما تقنيتان مختلفتان، إلا أنهما ترتبطان ببعضهما البعض.

التوصيات

يحتاج IoT إلى نطاق واسع من أنظمة الربط الشبكي وذلك لكي يستطيع مدير الانتاج الاشراف على المعامل من المقر الرئيسي للمؤسسات الحكومية، كذلك تأتي تطبيقات IoT في الزمن الحقيقي وتملك إمكانية للبرمجة عن بعد.

توصي الباحثة بالاستفادة من النظريات والابحاث التي اجريت في مجالات الحوسبة السحابية لمعرفة افضل الخوارزميات والاساليب والاستراتيجيات المبتكرة في تخزين البيانات الكبيرة. والاستفادة من هذه التقنية التي تقدم الكثير من الحلول لتوفير الموارد وضمان الخدمة بكفاءة. وكذلك تفعيل دور الحكومات والشركات والمؤسسات الالكترونية في الاستفادة من تقنية الحوسبة السحابية بأنواعها المختلفة.

مضاعفة الجهود في مواكبة عجلة التطور في مجالات الحوسبة واعطاء اهتمام اكثر للأمور والقضايا المشتركة بين أمن المعلومات وتفاعل الحاسب، فسيأتي الوقت الذي تصبح فيها بيانات جميع الحكومات

والمؤسسات والشركات مرتبطة بالحوسبة السحابية وسنصل الي النقطة التي ستتحول فيها جميع انظمة التشغيل الى انظمة سحابية ذات سرعات وسعات كبيرة جدا.

المصادر والمراجع

البدوي, احمد, بلال, & محمد. (2021). دراسة عن إنترنت الأشياء من حبث البروتوكولات، والبنى التحتية وآليات الأمان. النشرة المعلوماتية في الحاسبات والمعلومات, 3(2), 23-31.

مشعل, & أحمد علي أحمد. (2021). تحديات البحث والتطبيقات المستقبلية في إنترنت الأشياء. النشرة المعلوماتية في الحاسبات والمعلومات, 3(3), 6-12.

مثنى القبيلي, & بشرى معلا. (2021). نظرة عامة على انترنت الأشياء. مجلة جامعة المنارة, 1(1).

كلو, ص. م. (2015). الحوسبة السحابية: مفهومها وتطبيقاتها في مجال المكتبات ومراكز المعلومات. QScience Proceedings, 2015(1), 8.

مشرف, ياسر محمد محمد أحمد, & أحمد سليمان يحيى بابكر. (2019). مقارنة بين الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء.

انتصار ميلاد الصل, بسمة محمد القبي, & زينب أحمد كرواد. (2021). استراتيجيات اعتماد الحوسبة السحابية. مجلة القرطاس للعلوم الانسانية والتطبيقية, 16.

خميس, & محمد مصطفى جمعه. (2021). أثر تطبيق تقنية إنترنت الأشياء فى ظل تبني الحوسبة السحابية على نظام إدارة المخزون. مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية, 5(1), 1401-1441.