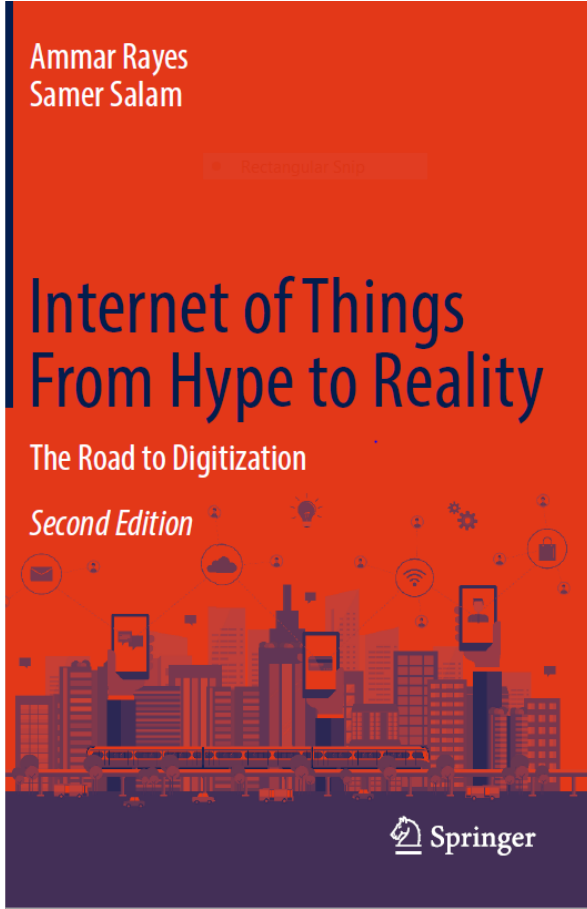


إنترنت الأشياء: من الضجيج إلى الواقع: الطريق إلى الرقمنة



- اسم الكتاب: إنترنت الأشياء: من الضجيج إلى الواقع: الطريق إلى الرقمنة، الطبعة ٢
المؤلفان: أمار رايع وسامر سلام
الناشر: إسبرنجر
تاريخ النشر: ٢١٩
عدد الصفحات: ٣٩٣
يشتمل هذا المرجع علي إثني عشر فصلا أساسيا بالإضافة إلي ملحقين، كما يلي:
١. عرض 'إنترنت الأشياء'،
 ٢. الإنترنت في إنترنت الأشياء،
 ٣. الأشياء في إنترنت الأشياء: المستشعرات والمحركات،
 ٤. متطلبات إنترنت الأشياء لبروتوكولات الشبكية،
 ٥. بكومة بروتوكول إنترنت الأشياء: عرض الطبقات في النهاية،
 ٦. حوسبة الضبابية،
 ٧. منصة خدمات إنترنت الأشياء: الوظائف والمتطلبات،
 ٨. أمن وخصوصية إنترنت الأشياء،
 ٩. الأسواق الرأسية والنظم البيئية المرتبطة بإنترنت الأشياء،
 ١٠. البلوكشين في إنترنت الأشياء،
 ١١. منظمات الصناعة ومشهد المعايير،
 ١٢. دور المصدر المفتوح في إنترنت الأشياء.
- ملحق-A: معجم المصطلحات
ملحق-B: أمثلة مشروعات إنترنت الأشياء

لطلاب الهندسة.

إنترنت الأشياء IoT (ويعرف أيضا بإنترنت كل شيء) يستمر في النمو بسرعة في الوقت الحالي. وفي الواقع، إنترنت الأشياء يشكل أساس ما صار يعرف بالثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي للأعمال والمجتمع. حيث أن الثورة الصناعية الرابعة ربطت الآلات والأشياء معا متضمنة معلومات عن استخدام المواد والطاقة المتدفقة في النظم السيبرفيزائية المترابطة. كما أن مستوي الأجهزة والترابط يرسخ البنية الأساسية لذكاء أكثر يتضمن حوسبة معرفية من أجل إدراجها.

OSI؛ بعدئذ، يصف نموذج TCP/IP الذي يرسى الأساس للإنترنت، حيث يوفر له ميزتين كبيرتين في المقارنة مع بروتوكولات الشبكة الأقدم التي تتمثل في الموثوقية والمرونة للتوسع. وبذلك يقارن هذا الفصل إصدار بروتوكول كل من الإصدار الرابعة والإصدار السادسة في الأساس.

الفصل الثالث يفسر الأشياء التي تتواجد في إنترنت الأشياء؛ كما يصف المتطلبات الرئيسية للأشياء لكي تستطيع التواصل علي الإنترنت من أجل الاستشعار والتخاطب. حيث أن الاستشعار يعتبر ضروريا لتعريف وجمع الأبعاد الرئيسية للتحليل والتخاطب في تعريف الأشياء الفريدة والضرورية علي الإنترنت؛ وبذلك تعتبر المستشعرات هامة وجوهرية في جمع المعلومات الرئيسية لمراقبة وتشخيص الأشياء.

الفصل الرابع يناقش متطلبات إنترنت الأشياء التي تؤثر علي بروتوكولات الشبكة. كما يقدم مفهوما للأجهزة المقيدة الموقع اشتمالها علي جزء كبير من الأجهزة الجديدة التي تترابط للإنترنت مع إنترنت الأشياء وتتضمن حوسبة وقرارات قوة محدودة تعرض اعتبارات تصميم خاصة علي بروتوكولات الشبكة التي تم بناؤها تقليديا لأجهزة الحاسبات الآلية المتصلة بقوة.

الفصل الخامس يفسر كومة بروتوكول إنترنت الأشياء ويقارنه بكومة بروتوكول الإنترنت؛ كما يقدم أيضا طبقة تلو الأخرى لتلك الكتل المكديسة، ويناقش لكل طبقة التحديات التي جلبت أمامها بواسطة تلك المتطلبات التي تم استعراضها في الفصل السابق الخاصة بإنترنت الأشياء. وفي هذا الإطار جعل تقدم الصناعة لمخاطبة هذه التحديات والفجوة المتبقية التي تتطلب عملا في المستقبل.

الفصل السادس يفسر حوسبة الضباب الخاصة بخدمات الحاسب، التخزين والشبكة الموزعة الافتراضية للغاية. هذه المنصة تقع عادة علي حافة الشبكة. وفي نفس الوقت يناقش هذا الفصل الدوافع الرئيسية

وعلي ذلك يشرح هذا الكتاب مدي الإجابة علي أسئلة مثل: لماذا يستمر إنترنت الأشياء في النمو بسرعة؟ ما هي الأعمال والدوافع المجتمعية لنمو إنترنت الأشياء السريع؟ كيف أن إنترنت الأشياء يرتبط بالإنترنت، ما أنواع الأشياء التي تجعل إنترنت الأشياء، وما أساس البروتوكولات المستخدمة حاليا؟ ما هي طاقة الضباب؟ ما هي منصة الخدمات؟ كيف أن تحديات أمن وخصوصية البيانات يجري حلها؟ ما هي التبعات الاقتصادية والأعمال لإنترنت الأشياء، وما هو النظام البيئي الذي يتشكل؟ ما هي المعايير المفتوحة الأطر أهمية المرتبطة بإنترنت الأشياء وكيف تمت؟

وعلي ذلك فإن هذا الكتاب يعرض نظرة شاملة وفورية لمساحة إنترنت الأشياء. وقد استهل بتقديم بعض المفاهيم المهمة ومراجعة قوي السوق الرئيسية التي تدفع نمو تكنولوجيا إنترنت الأشياء؛ بعدئذ، تم عرض البلوكات، بناء إنترنت الأشياء التي تتضمن النظم الشبكية وتكنولوجيا المستشعر Sensor. الجدير بالذكر، انه تم استعراض تحديات ومتطلبات الشبكة التي تتضمن قيود الأجهزة، التعريف، حتمية الأداء، الأمن والتوافقية التشغيلية. كما أن الطريق إلي إنترنت الأشياء المبنية علي المعايير يتقدم علي الدوام. وفي هذا السياق، عملت الصناعة خكوات كبيرة تجاه التقارب علي بروتوكول الإنترنت كأساس مشترك. وبذلك عرفت معايير متعددة لمخاطبة متطلبات ترابط الأشياء للإنترنت.

فيما يلي شرح موجز لفصول هذا الكتاب الإثني عشر:

- الفصل الأول يقدم أساس إنترنت الأشياء ويشكل تفسيراً شاملاً لذلك. كما يستعرض إطار عمل لرصد الأشياء والتحكم فيها من أي رقابة أشياء مهمة للأعمال والمنشآت. وقد تم التعريف بإثني عشر معياراً تجعل إنترنت الأشياء عرض الحقيقة.

- الفصل الثاني يصف الإنترنت في إطار إنترنت الأشياء. ويبدأ بملخص موضحاً طبقات نموذج ترابط النظام المفتوح

أعمال المدفوع أساسا بواسطة المعلومات الجديدة ؛ ويوضح فوائد الأعمال الجديدة للشركات التي تصنع، تساند، وتخدم منتجات إنترنت الأشياء لرضي العملاء بصفة خاصة.

الفصل العاشر يناقش تكولوجيا البلوكشين في إنترنت الأشياء؛ كما يقدم بايجاز مولد تكولوجيا البلوكشين واستخدامها في النقود الرقمية Bitcoins. إضافة لذلك، تصف النقود الرقمية كتطبيق البلوكشين المتمثل كتكولوجيا أساسية لها حالات استخدام عديدة بخلاف العملات الرقمية؛ ويدفع في كيف يعمل البلوكشين مع تحديد خصائص تكولوجياته التي تتضمن كل من الخوارزميات المتوافقة، التشفير، اللامركزية، الشفافية، الثقة والتعاقدات الذكية. إلي جانب ذلك، يقدم هذا الفصل كيفية تأثير البلوكشين علي حالات مميزة في إنترنت الأشياء المتضمنة الرعاية الصحية، الطاقة، الإدارة، وإدارة سلسلة التوريد؛ كما يراجع مزايا وعيوب تكولوجيا البلوكشين، ويلقي الضوء علي اعتبارات الأمن في البلوكشين وإنترنت الأشياء.

الفصل الحادي عشر يقدم إطار مشهد التوحيد القياسي (المعايرة) ولمحة عن المعايير الرئيسية التي تفسر المنظمات المتضمنة في إنترنت الأشياء بالإضافة إلي لقطة من المشروعات التي تمتنفيذها.

الفصل الثاني عشر يفسر المصدر المفتوح في صناعة الحاسبات الآلية وتطوير دورات المصدر المفتوح ومشروعاته المغلقة؛ كما يناقش أيضا الدوافع للمصدر المفتوح من منظور مستهلكيه بالإضافة إلي مساهمين هذه المشروعات.

وأخيرا يعرض الملحق A معجم شامل لإنترنت الأشياء الذي يشتمل علي أكثر من ١٢٠٠ مصطلحا يستخدم في المعلومات من مصادر عديدة تتضمن المعايير الرئيسية والبحوث الحديثة. أما الملحق B فيقدم فحص مشروعات إنترنت الأشياء لطلاب الهندسة.

للضبابية التي تتمثل في: طوفان البيانات، التنقل السريع، التحكم الموثوق، وأخيرا إدارة البيانات والتحليلات. أي أنه يصف خصائص الضبابية التي تتميز بصفة فريدة من حوسبة السحابة.

الفصل السابع يقدم منصة خدمة إنترنت الأشياء التي تعتبر حجر الأساس لنجاح حلول إنترنت الأشياء؛ كما يوضح أن منصة الخدمة تعتبر مسؤولة علي كثير من المهام المعقدة والتحدي الأكبر تجاه الحل. وتؤدي لآلية القدرة لنشر، تكوين، استكشاف المشكلات، تأمين، إدارة ومراقبة كيانات إنترنت الأشياء التي تتراوح من المستشعرات إلي التطبيقات لتثبيت البرامج الثابتة والتصحيح والمراقبة عيسيل المثال. كما أن منصة الخدمة تقدم أيضا الوظائف الضرورية لإدارة البيانات والتحليلات، التخزين المؤقت والدائم، تطبيع البيانات، تحكم الوصل المبني علي السياسة والعرض.

الفصل الثامن يركز علي تفسير متطلبات أمن وسلامة إنترنت الأشياء. وقد تم استعراض أمن إنترنت الأشياء وتعرف متطلباته جيدا؛ مع توضيح ثلاثة مجالات من معيارية إنترنت الأشياء لذي يحل الهجمات المستهدفة مجال السحابة، مجال الضبابية، و مجال الاستشعار. والتحليل يفسر كيف أن الهجمات المختلفة في كل من هذه المجالات الثلاثة يعمل، وما هي الأعمال المضادة الدفاعية الممكن تطبيقها لمنع، اكتشاف، وتخفيف هذه الهجمات.

الفصل التاسع يصف الأسواق الرأسية والنظم البيئية المترابطة؛ كما يقدم مجالات التمويل، الرعاية الصحية، الصناعة، تجارة التجزئة، والنقل. وتتضمن هذه الأسواق الرأسية عددا كبيرا من أجهزة المستشعرات التي تنتج ثروة معلومات جديدة عن حالة الجهاز، موقعه، سلوكه، استخدامه، مكون خدمته وأداؤه. كما يستعرض نموذج