



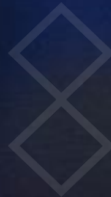
وزارة الاتصالات
وتكنولوجيا المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa



دور تقنيات انترنت الأشياء في التحول الرقمي

د. جهاد العمري





وزارة الاتصالات
وتكنولوجيا المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
AND INFORMATION TECHNOLOGY

العتاء الرقمي
Digital Attaa



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دور تقنيات انترنت الأشياء في التحول الرقمي



مفهوم التحول الرقمي. محاور التحول الرقمي. مقدمة في تطور تقنيات انترنت الأشياء. تقنيات انترنت الأشياء و التحول الرقمي.



دور تقنيات انترنت الأشياء في التحول الرقمي

- مفهوم التحول الرقمي.
- محاور التحول الرقمي.
- مقدمة في تطور تقنيات انترنت الأشياء.
- تقنيات انترنت الأشياء وحوكمة الرقمي.
- دور تقنيات انترنت الأشياء في التحول الرقمي.
- تحديات تقنيات انترنت الأشياء
- مكونات تقنيات انترنت الأشياء
- طبقات تقنيات انترنت الأشياء
- تقنيات انترنت الأشياء و حوكمة التحول الرقمي.





دور تقنيات انترنت الأشياء في التحول الرقمي

تهدف مبادرة التحول الرقمي إلى تطوير وتحسين نماذج وتقنيات الأعمال في المنظمة، مما يعزز قدرتها على:

1. تحقيق قيمة مضافة من هذا التحول، مثل تحسين تجربة العملاء عبر التحليل الذكي للبيانات، مما يساعد على تقديم خدمات مخصصة تلبي احتياجاتهم بشكل أكثر دقة .
2. ابتكار خدمات أو أنشطة جديدة، مثل إطلاق منصات إلكترونية جديدة تتيح تقديم الخدمات عن بُعد، مما يوسع نطاق المستخدمين ويعزز الكفاءة التشغيلية.
3. وضمان تنفيذ هذه الأنشطة الجديدة بكفاءة عالية، من خلال تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وأتمتة العمليات لضمان سرعة ودقة تنفيذ المهام وتقليل الأخطاء التشغيلية.



التحول الرقمي

يمكن للتحول الرقمي أن يقدم:

1. عقلية جديدة بثقافة جديدة، مثل تبني ثقافة الابتكار والتجريب السريع بدلاً من الاعتماد على الطرق التقليدية في اتخاذ القرار، كما هو الحال عند تطبيق مفهوم Fail Fast, Learn Fast في الشركات التقنية.
2. هيكل تنظيمي جديد، مثل التحول من الهياكل الهرمية التقليدية إلى فرق عمل مرنة تعتمد على المنهجيات الرشيقة Agile، مما يسهل التعاون والاستجابة السريعة للتغيرات.
3. أولويات جديدة، مثل إعطاء الأولوية لتجربة المستخدم والاعتماد على البيانات في اتخاذ القرارات بدلاً من التركيز فقط على تحسين العمليات الداخلية.
4. تقنيات جديدة، مثل استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات، أو توظيف الحوسبة السحابية لتسهيل الوصول إلى الموارد وتعزيز المرونة التشغيلية.
5. مخاطر وتحديات جديدة، مثل الحاجة إلى تعزيز الأمن السيبراني لمواجهة الهجمات الإلكترونية، أو مقاومة الموظفين للتغيير عند إدخال أنظمة رقمية جديدة.

التحول الرقمي

- يؤثر التحول الرقمي على:
 - العاملين و ثقافتهم
 - تقنيات الأتمتة وعلوم البيانات
 - نماذج الأعمال والعمليات
- حيث أتاح توفر مجموعة من الابتكارات والممارسات التقنية للمؤسسات تحويل أعمالها من خلال الأتمتة المحسنة وذكاء المعلومات لتحقيق نمو وقيمة أكبر للأعمال
- ينتج عن هذا التحول تغييرات في الثقافة التنظيمية وتحديد مواقع العاملين البشريين وتخصيصهم

يتضمن التحول الرقمي أربعة محاور أساسية

البيانات

3

الأعمال

1

التقنية

4

الأشخاص

2

محاوالتحول الرقمي

الأشخاص

يؤدي تحول كل من أعمال وتقنية المؤسسة إلى إعادة تشكيل الهياكل التنظيمية التقليدية وتغيير الطريقة التي يساهم بها العمال في المؤسسة وكيفية الارتباط بها كالتالي:

يمكن للتقنيات الجديدة المتطورة أتمتة مجموعة من المهام التي كان يتم تنفيذها يدويًا سابقاً بواسطة البشر.

يمكن إعادة تدريب العاملين الذين كانوا يؤدون مهامًا مؤتمتة في السابق وإعادة تخصيصهم للقيام بمهام أكثر تحديًا.

خلق حاجة لعمال بمجموعات مهارات جديدة لتنفيذ تقنيات الأتمتة الجديدة والحفاظ عليها، خاصة تقنيات علوم البيانات الجديدة.

الأعمال

التحول الرقمي يحاول نقل الأعمال إلى مستوى جديد من النمو والفعالية من خلال التركيز على:

كيف يرتبط العمل بالعالم الخارجي

كيف يتم العمل داخليًا

محاوالت التحول الرقمي

التقنية

ما يجعل التحول الرقمي ممكناً هو مجموعة من الابتكارات التقنية التي تمكن المؤسسات من إجراء تحولات أعمالها أولاً: تقنيات الأتمتة الأساسية مثل أتمتة العمليات الروبوتية - إنترنت الأشياء - بلوكشين - حوسبة سحابية ثانياً: تقنيات علم البيانات الأساسية تحليل وتحليلات البيانات الضخمة - تعلم الآلة - الذكاء الاصطناعي

البيانات

يؤدي التحول الرقمي إلى ابتكار عمليات مؤتمتة تعتمد بشكل أساسي على البيانات تصبح البيانات أحد الأصول الرئيسية التي تمكن المؤسسة من تطوير أتمتة الأعمال المعقدة يؤدي استخدام تقنيات علوم البيانات - كجزء من التحول الرقمي - إلى توفير كميات كبيرة من بيانات "ذكاء الأعمال"

تقنيات إنترنت الأشياء

إنترنت الأشياء نقل (الاتصال من آلة إلى آلة) إلى المستوى التالي وأصبحت تشمل شبكة استشعار من الأجهزة الذكية التي تربط الأشخاص والأنظمة والتطبيقات الأخرى بجمع البيانات ومشاركتها. حلول إنترنت الأشياء قادرة على ربط حتى أصغر الأشياء إذا كان لديهم بيانات للمشاركة.

إنترنت الأشياء هو مجال لممارسة تقنية مخصصة لعمليات ربط الأشياء غير المتصلة في الأصل. ويشمل توصيل الأجهزة وإدارتها وجمع البيانات الناتجة من أنشطتها عبر شبكة الإنترنت.

تطورت إنترنت الأشياء من (اتصال من آلة إلى آلة)، حيث تتصل الأجهزة ببعضها البعض عبر شبكة بدون تفاعل بشري.

تقنيات إنترنت الأشياء

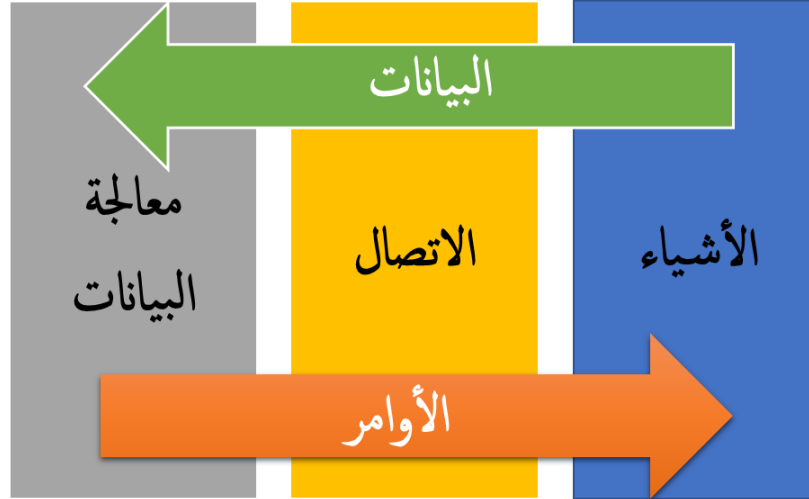
يمكن للمؤسسات جمع البيانات التي تم جمعها وإخضاعها
للتحليل واستخدام نتائج التحليل لاكتشاف رؤى الأعمال
وتحسين عملية اتخاذ القرار باستخدام حلول إنترنت
الأشياء المعاصرة ، يمكن جمع البيانات وتحليلها في الوقت
الفعلي تقريبًا.

ما حقق الكثير من النجاح هو قدرة أجهزة إنترنت الأشياء على
جمع كميات كبيرة من البيانات المفيدة بكفاءة وبشكل مستمر من
العالم المادي وحوله.

مكونات إنترنت الأشياء

• إنترنت الأشياء يتكون من خمسة أجزاء:

- الأشياء
- البيانات
- الاتصال
- معالجة البيانات
- الأوامر



مكونات إنترنت الأشياء

الأشياء

الأشياء عبارة عن أطراف مادية تشكل شبكة إنترنت الأشياء. غالبية الأشياء عبارة عن أجهزة تتعلق بالأشياء المادية والمحفزات.

يمكن لجهاز إنترنت الأشياء أن يجمع بيانات حول المحفزات المادية (مثل قياس درجة الحرارة) أو يمكنه التفاعل مع شيء مادي (مثل تشغيل أحد الأجهزة)

البيانات

تجمع الأجهزة البيانات وتستخدم اتصالها لمشاركة البيانات مع أجزاء أخرى من حلول إنترنت الأشياء. المهم في البيانات التي تجمعها الأجهزة هو أن لها سياق.

على سبيل المثال ، قراءة درجة حرارة واحدة لا معنى لها بدون معلومات سياقية إضافية ، مثل موقعها ووقت قراءتها وحتى الدقة المتوقعة للقراءة.

مكونات إنترنت الأشياء

الاتصال

يمثل الاتصال في حلول إنترنت الأشياء المعاصرة الاتصالات اللاسلكية بين الأشياء الموجودة على شبكة إنترنت الأشياء. يمكن استخدام أنواع مختلفة من بروتوكولات وتقنيات الاتصال ، حسب متطلبات الحل.

معالجة البيانات

يمكن معالجة البيانات الواردة من الأجهزة بواسطة حلول إنترنت الأشياء. قد تكون نتيجة المعالجة ببساطة أن البيانات يتم إرسالها إلى نظام آخر لتحليلها. يمكن أن تؤدي معالجة البيانات أيضًا إلى إصدار أوامر للأجهزة.

مكونات إنترنت الأشياء

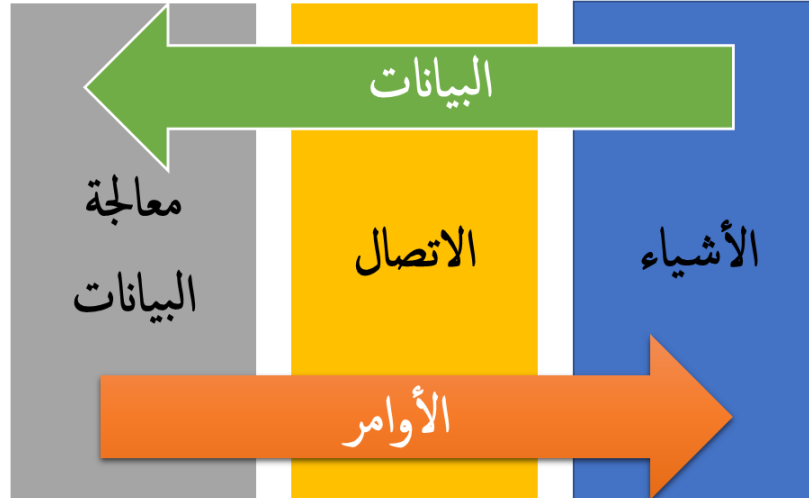
الأوامر

يمكن أن تكون الأجهزة قادرة على تلقي الأوامر التي تعطيها تعليمات حول كيفية التصرف. يمكن إصدار هذه الأوامر للأجهزة عن طريق أجزاء أخرى من حل إنترنت الأشياء ، عادةً بعد استلام البيانات الجديدة ومعالجتها. على سبيل المثال ، بعد أن يرسل الجهاز قراءة لدرجة الحرارة ، يصدر حل إنترنت الأشياء أمرًا لتشغيل نظام التدفئة

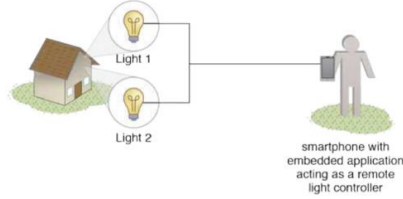
مكونات إنترنت الأشياء

• إنترنت الأشياء يتكون من خمسة أجزاء:

- الأشياء
- البيانات
- الاتصال
- معالجة البيانات
- الأوامر



نطاقات انترنت الأشياء



إنترنت الأشياء يخدم في أربع نطاقات:

النطاق الشخصي (المنزل)

في هذا المجال ، يتم استخدام بيانات المستشعر التي تم جمعها بشكل شائع من قبل الأفراد الذين يمتلكون المستشعر ، كما هو الحال في المنازل الذكية أو في المعدات الصحية



نطاق الاعمال

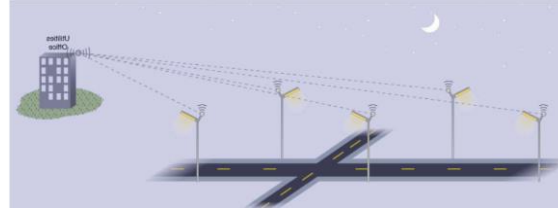
تُستخدم الشبكات في مجال المؤسسة لإنشاء أتمتة المؤسسة أو تحسينها

نطاقات إنترنت الأشياء

إنترنت الأشياء يخدم في أربع نطاقات:

نطاق المرافق

مجال المرافق بجميع البيانات المستخدمة لتحسين خدمة البنية التحتية الحضرية ،
وغالبًا ما يتطلب تغطية الشبكات لمناطق أكبر هذه البيانات مملوكة ومشاركة من قبل شركات الخدمة ولكن غالبًا ما يتم مشاركتها مع مستهلكي الخدمة.
ترسل إشارات المرور قراءات منتظمة عن بُعد إلى مكتب المرافق ، الذي يجمع معلومات حول استخدامها واستهلاك الطاقة.

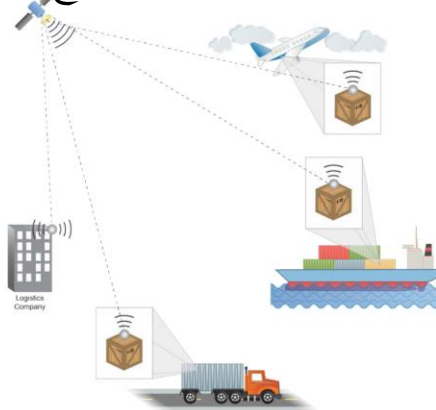


نطاقات انترنت الأشياء

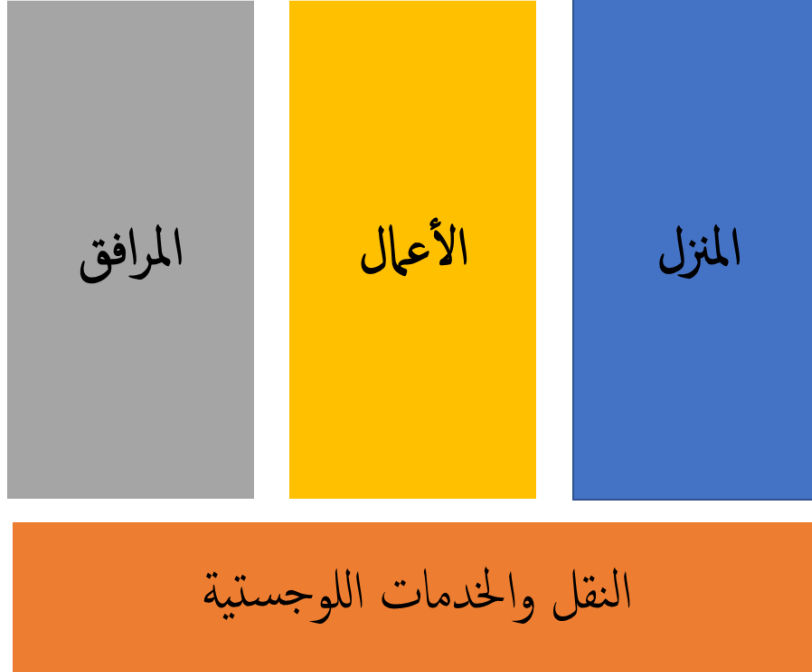
إنترنت الأشياء يخدم في أربع نطاقات:

نطاق النقل والخدمات اللوجستية

يركز مجال الأعمال على النقل والخدمات اللوجستية للأصول والبضائع المتنقلة ويمكن أن تتداخل حلول المجال مع المجالات الأخرى عند الحاجة إلى تنقل الجهاز وتتبعه



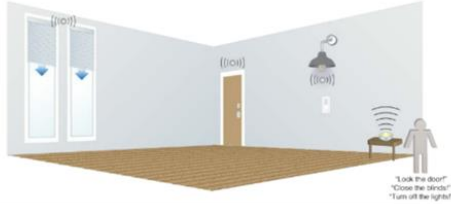
نطاقات إنترنت الأشياء



- إنترنت الأشياء يخدم في أربع نطاقات:
- النطاق الشخصي (المنزل)
- نطاق الاعمال
- نطاق المرافق
- نطاق النقل والخدمات اللوجستية

دور تقنيات انترنت الأشياء في التحول الرقمي

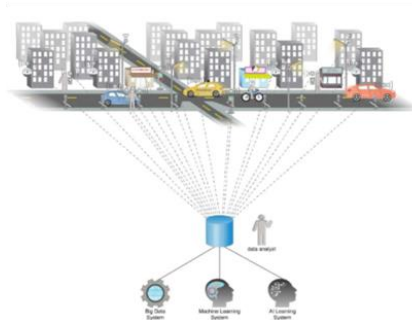
• تجربة عملاء محسنة



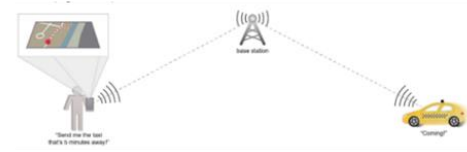
• اتصال محسن



• مشاركة بيانات محسنة وتحسين اتخاذ القرار



• وصول آني للمعلومات السياقية



تحديات إنترنت الأشياء

النظام البيئي المعقد

يمكن أن تتطور حلول إنترنت الأشياء إلى بيئات كبيرة ومعقدة تتألف من عدد كبير من الأجهزة المتصلة والبرمجيات الوسيطة واتصالات الشبكة. مما يؤدي إلى زيادة وتعقيد مسؤوليات الصيانة والحوكمة.

الافتقار إلى المعايير القياسية

يؤدي بناء حلول إنترنت الأشياء بدون معايير قياسية إلى احتكار الحلول من قبل الشركات المصنعة للتقنية وعدم توافقها مع الحلول المقدمة من شركات أخرى

القيمة مقابل التكلفة

عند التخطيط لمشروع قائم على إنترنت الأشياء فمن الصعب قياس عدد الأجهزة وطريقة ربطها للوصول للنتائج المرجوة، لماذا؟ .

تحديات انترنت الأشياء

قضايا الخصوصية

قد تخضع طبيعة البيانات التي يتم جمعها بواسطة أجهزة مختلفة للوائح خصوصية البيانات التي قد تحد من المدى الذي يمكن أن تصل إليه البيانات

قضايا أمن المعلومات

عمليات تأمين المعلومات (عن طريق تشفير البيانات) يتعارض مع محدودية ميزانية مشاريع إنترنت الأشياء

تحديات انترنت الأشياء

قضايا الخصوصية

قد تخضع طبيعة البيانات التي يتم جمعها بواسطة أجهزة مختلفة للوائح خصوصية البيانات التي قد تحد من المدى الذي يمكن أن تصل إليه البيانات

قضايا أمن المعلومات

عمليات تأمين المعلومات (عن طريق تشفير البيانات) يتعارض مع محدودية ميزانية مشاريع إنترنت الأشياء

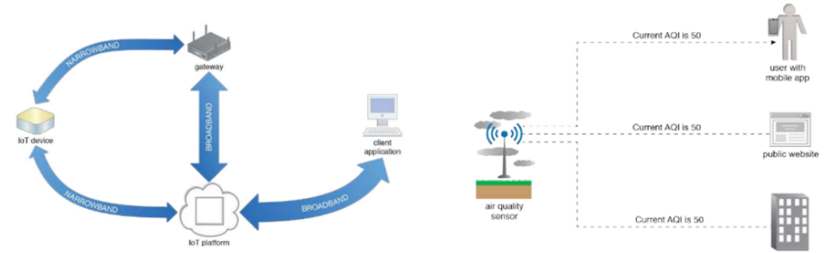
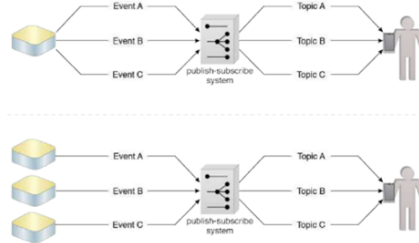
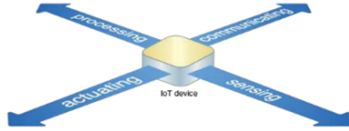
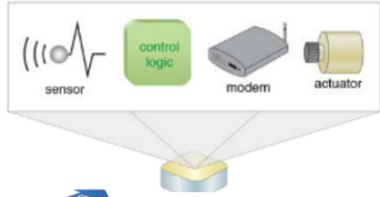
مكونات تقنيات إنترنت الأشياء



• إنترنت الأشياء والإنترنت IoT and Internet

• الأجهزة Devices

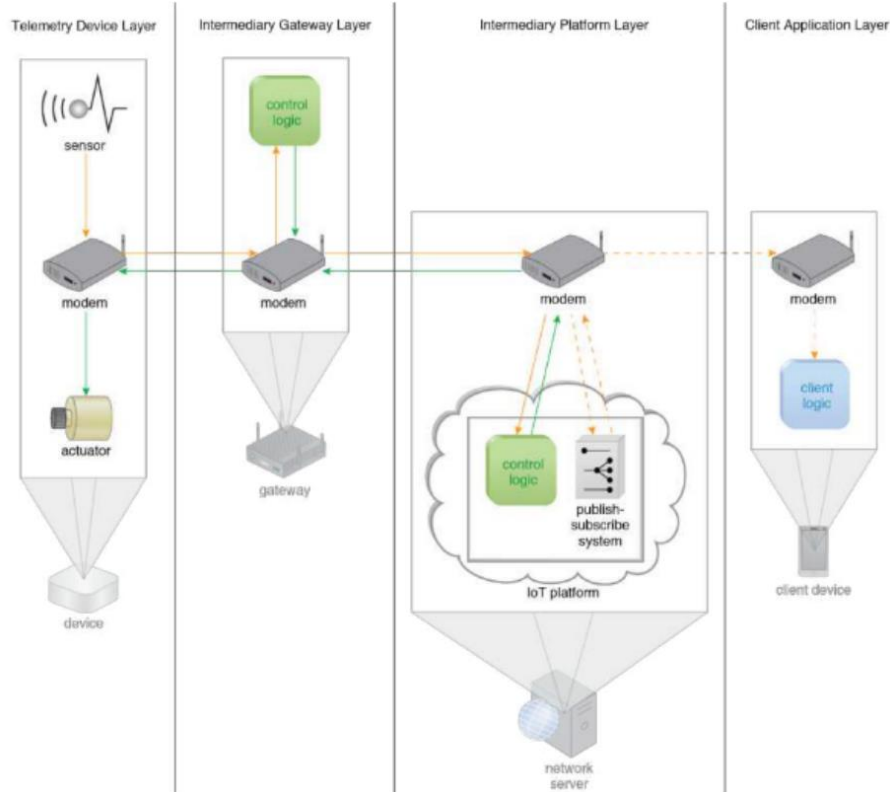
- الاستشعار - قد يحتوي جهاز إنترنت الأشياء على مستشعرات تعالج البيانات الحسية وتربطها بأنظمة عن بعد.
- التشغيل - قد يكون جهاز إنترنت الأشياء قادرًا على التفاعل مع الأشياء المادية من خلال استخدام المشغلات التي تعمل من خلال استقبال الأوامر التي تصدر عن طريق التحكم عن بعد
- الاتصال - يتمتع جهاز إنترنت الأشياء بإمكانيات اتصال لاسلكي عبر مودم مدمج.
- المعالجة - يمكن أن يحتوي جهاز إنترنت الأشياء على معالجات أو وحدات تحكم دقيقة قادرة على التنفيذ



مكونات تقنيات انترنت الأشياء

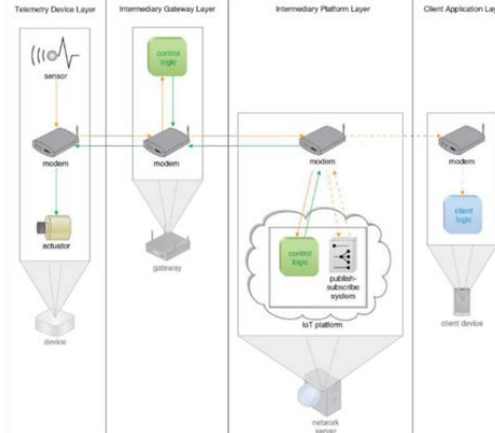


طبقات تقنيات انترنت الأشياء



تقنيات انترنت الأشياء و حوكمة التحول الرقمي

- مقياس الرسائل
- عدد الرسائل المعالجة - عدد الناشرين - عدد المشتركين - حجم النشر عن بعد - معدل الأوامر المنفذة - حجم الأوامر الصادرة
- مقياس الأجهزة
- عدد الأجهزة المسجلة - عدد الأجهزة النشطة - عدد الأجهزة الغير متفاعلة - فاعلية البطارية - نسبة سكون ونشاط الأجهزة





دور تقنيات انترنت الأشياء في التحول الرقمي

- مفهوم التحول الرقمي.
- محاور التحول الرقمي.
- مقدمة في تطور تقنيات انترنت الأشياء.
- تقنيات انترنت الأشياء وحوكمة الرقمي.
- دور تقنيات انترنت الأشياء في التحول الرقمي.
- تحديات تقنيات انترنت الأشياء
- مكونات تقنيات انترنت الأشياء
- طبقات تقنيات انترنت الأشياء
- تقنيات انترنت الأشياء و حوكمة التحول الرقمي.





وزارة الاتصالات
وتكنولوجيا المعلومات
MINISTRY OF COMMUNICATIONS
AND INFORMATION TECHNOLOGY

العطاء الرقمي
Digital Attaa



شكراً لكم

