

The Future of IoT

آینده فناوری چیزها

علی اکبر جلالی

رئیس کرسی یونسکو در آموزش و یادگیری الکترونیکی

عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران



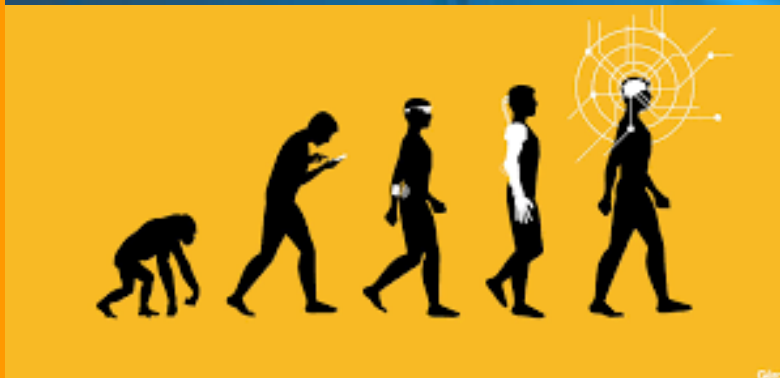
عناوین

- مقدمه
- چرا نیاز به اینترنت چیزها است؟
- اینترنت چیزها چیست؟
- کاربردها، فرصت‌ها و چالش‌های اینترنت چیزها چیست؟
- آینده اینترنت چیزها چگونه است؟
- جمع‌بندی

مقدمه

- جهان بر اساس پیشرفتهای فناوری وارد دوره‌ای از تغییرات و تحولات چشمگیری شده است.
- مقیاس و سرعت گسترش این تغییرات همه را شگفت‌زده کرده است، این مقدار تحول در زمان کوتاه هرگز در جهان پیش‌بینی نشده بوده است.

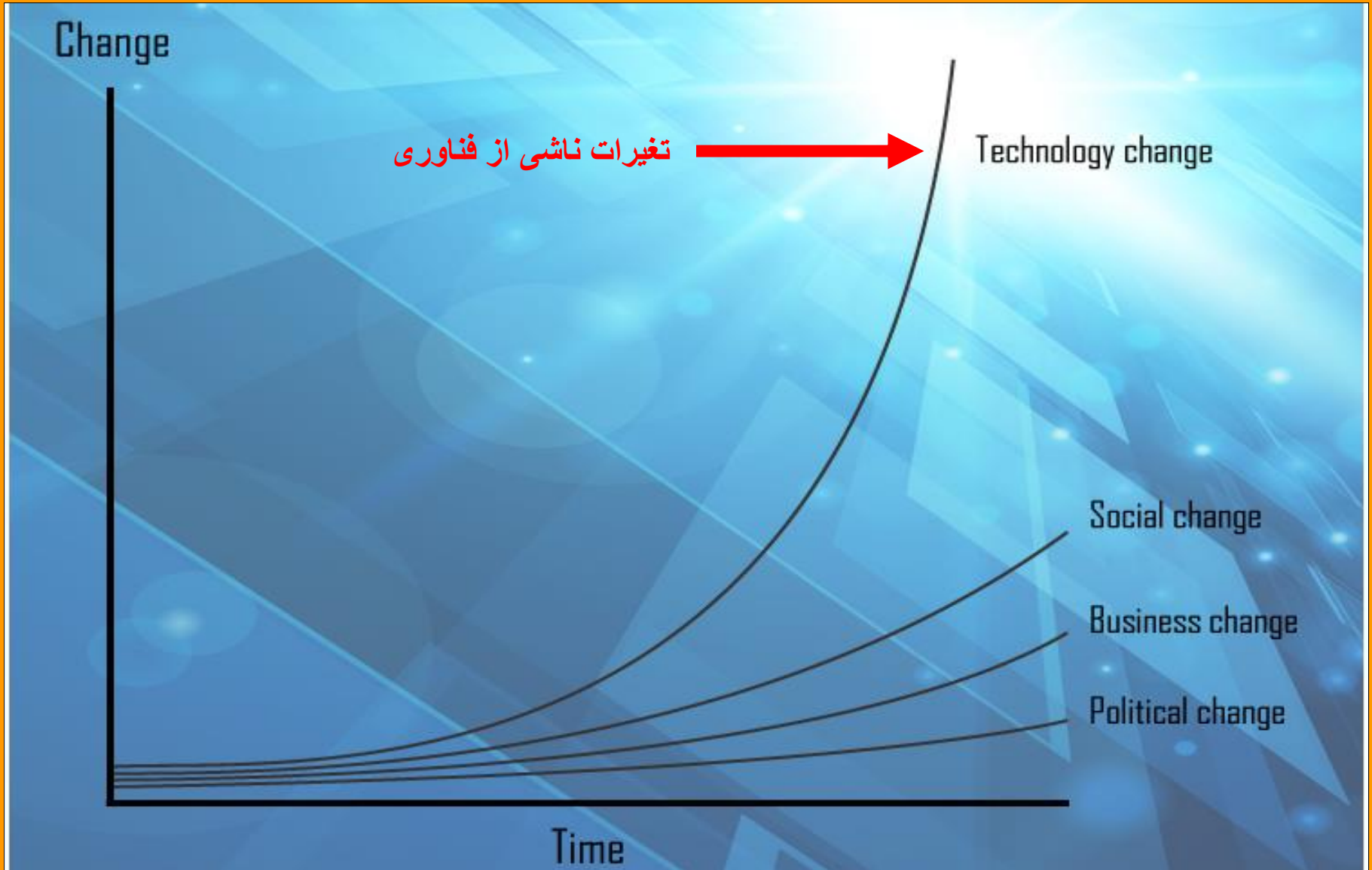
مقدمه: فناوری عامل تغییرات گسترده در جهان



- تحولی که بر اساس گسترش و توسعه فناوری در ۲۰ سال آینده اتفاق خواهد افتاد از ۳۰۰ سال قبل از آن بیشتر خواهد بود.

- بزودی شاهد حاکمیت نسل دیجیتال خواهیم بود!

مقدمه: فناوری مهمترین عامل تغییر در جهان است!

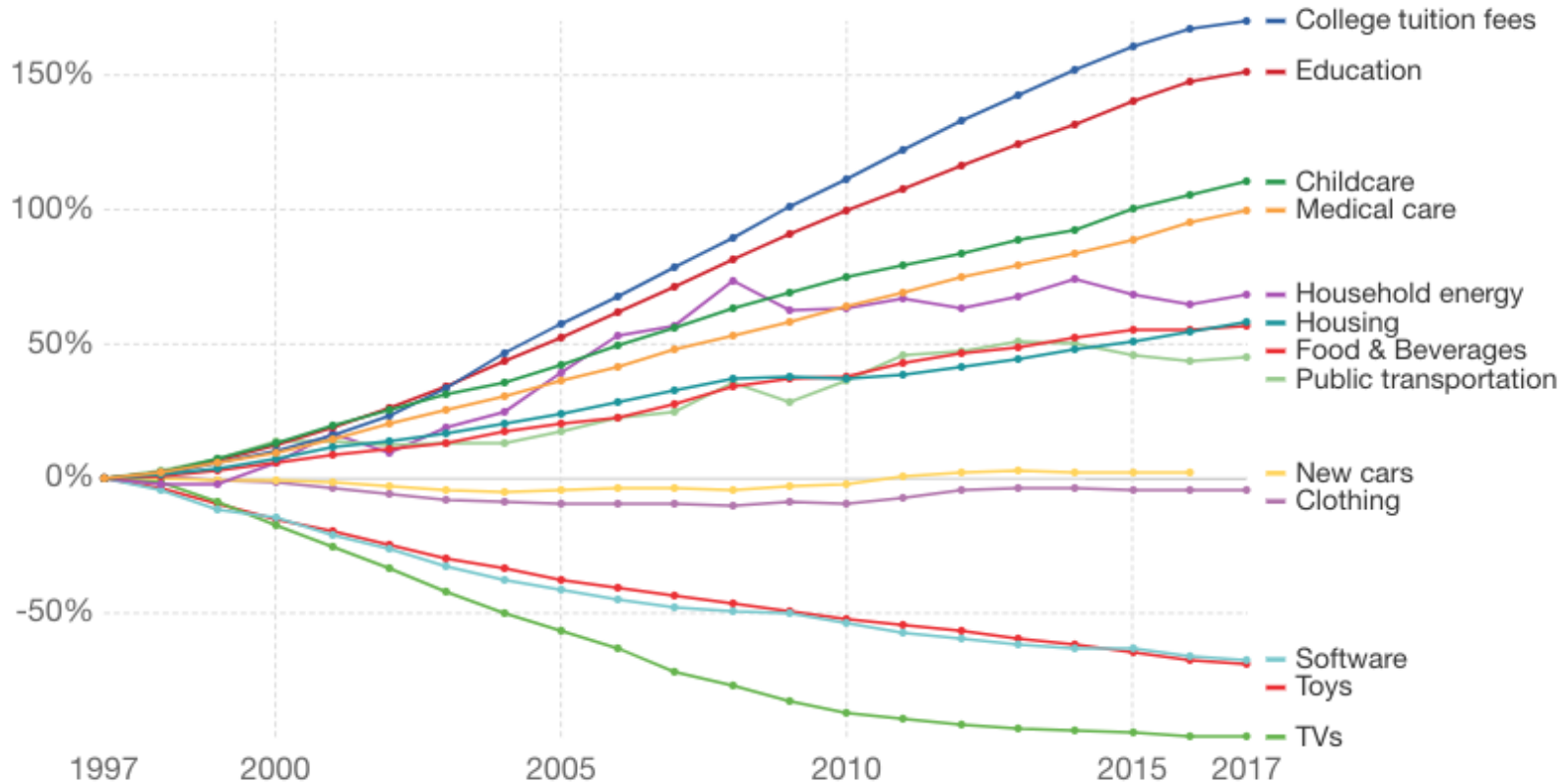


مقدمه: تغییر قیمت اجناس و خدمات در آمریکا

Price changes in consumer goods and services in the USA, 1997-2017



Price change in consumer goods and services in the USA, measured as the percentage change since 1997. Data is measured based on the reported consumer price index (CPI) for national average urban consumer prices.



Source: United States Bureau of Labor Statistics (BLS)

OurWorldInData.org/technological-progress/ • CC BY-SA

+ Add data

CHART

DATA

SOURCES



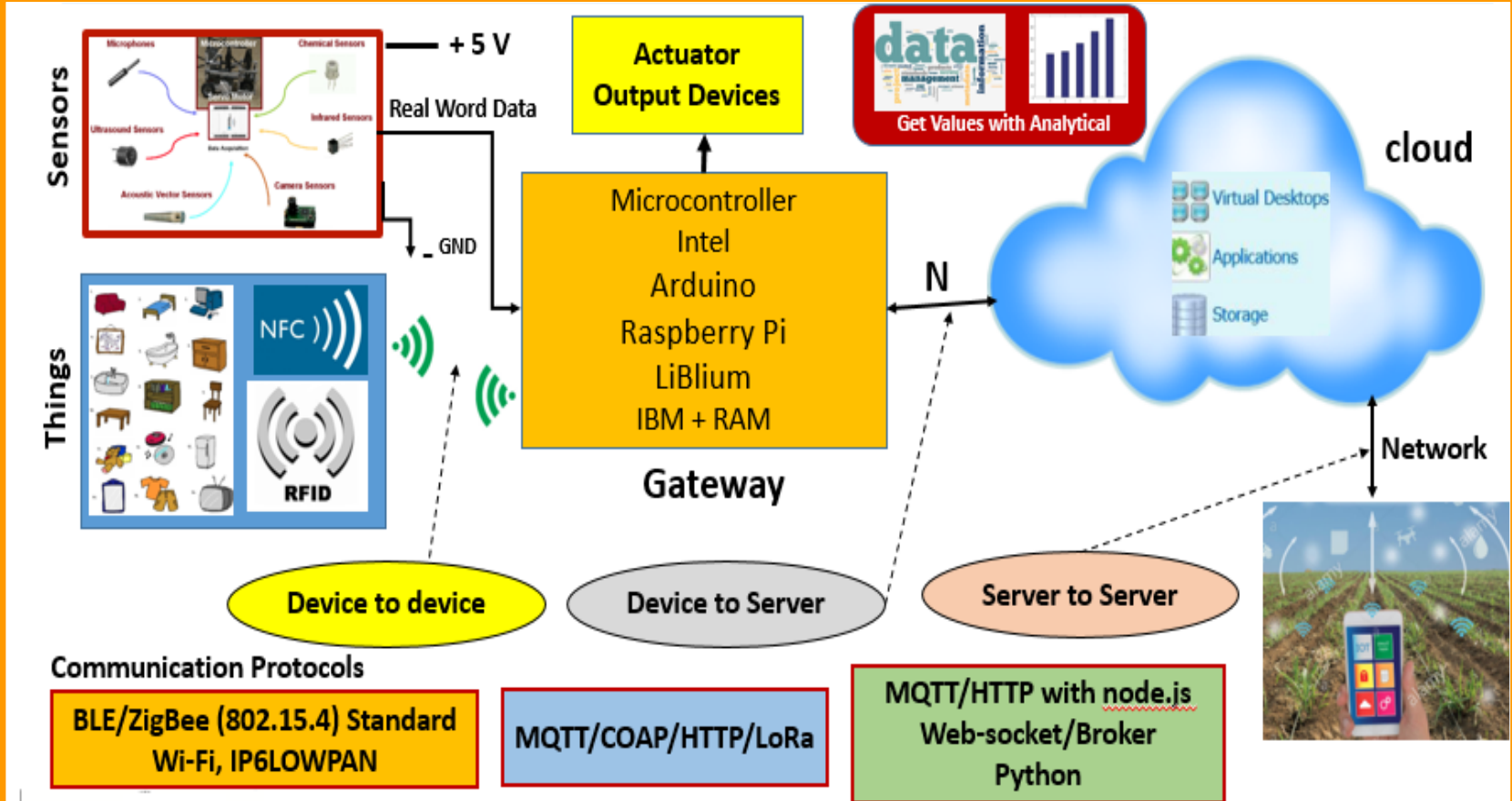
مقدمه

- فناوری‌های آینده، پتانسیل فوق العاده‌ای از فرصت‌ها و تهدیداتی در خود دارند، و مسئولیت‌های جدید و عظیمی را برای جوامع بوجود خواهند آورد.
- زندگی آینده بشر بر اساس فناوری‌های آینده شکل می‌گیرد و توقع شهروندان را در ارائه خدمات از نهادهای مسئول بشدت بالا خواهد برد!

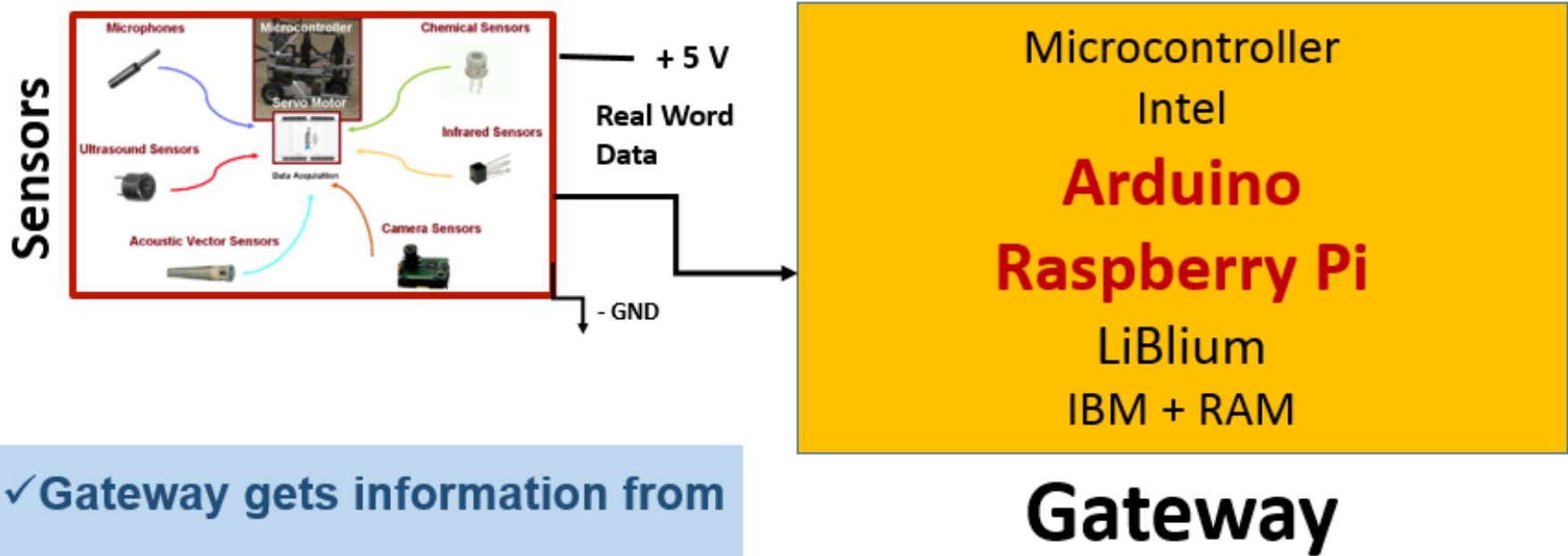
مقدمه: چرا باید IoT را بپذیریم؟

- به جهانی بیندیشیم که قرار است همه مردم جهان بعلاوه همه اشیاء جهان در درون یک اکوسیستم جهانی با هم بصورت تعاملی ارتباط برقرار کنند و داده رد و بدل نمایند.
- به شبکه‌ای بیندیشیم که می‌تواند ارتباط تعاملی همه چیزها، IOE، و همه اجزاء صنعت، IIoT، را با استفاده از هوش مصنوعی برقرار و مدیریت کند و در آینده نقش انسان را بسیار محدود نماید!!
- شاید IoT یک موفقیت برای بشر نباشد که برایش جشن بگیریم! اما واقعیتی است که با آن مواجه هستیم و الزام به پذیرش آن داریم!

مقدمه: اکوسیستم اینترنت چیزها



قدم به قدم چطور کار می کند



✓ Gateway gets information from **sensors** as input

قدم به قدم چطور کار می کند

✓ Gateway, actual hardware, is central point

Example: **Raspberry Pi**



Microcontroller
Intel

Arduino

Raspberry Pi

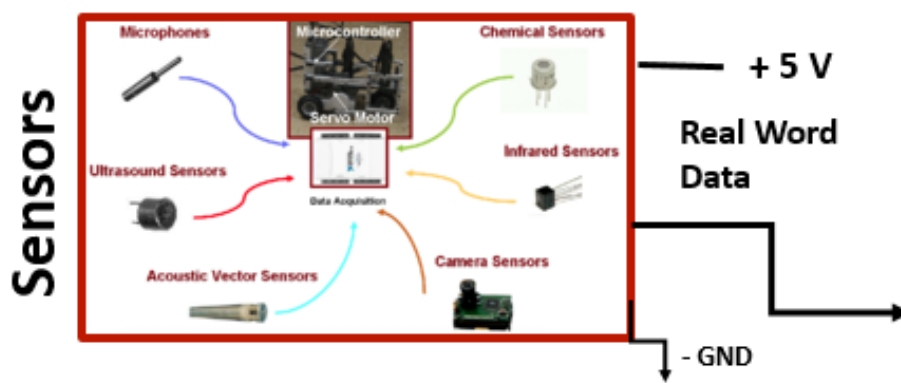
LiBlium

IBM + RAM

Gateway

A gateway is a hardware device that acts as a "gate" between two networks. It may be a router, firewall, server, or other device that enables traffic to flow in and out of the network.

قدم به قدم چطور کار می کند



- ✓ Gateway processes this information
- ✓ If needed, this information stores in Gateway



Gateway

قدم به قدم چطور کار می کند

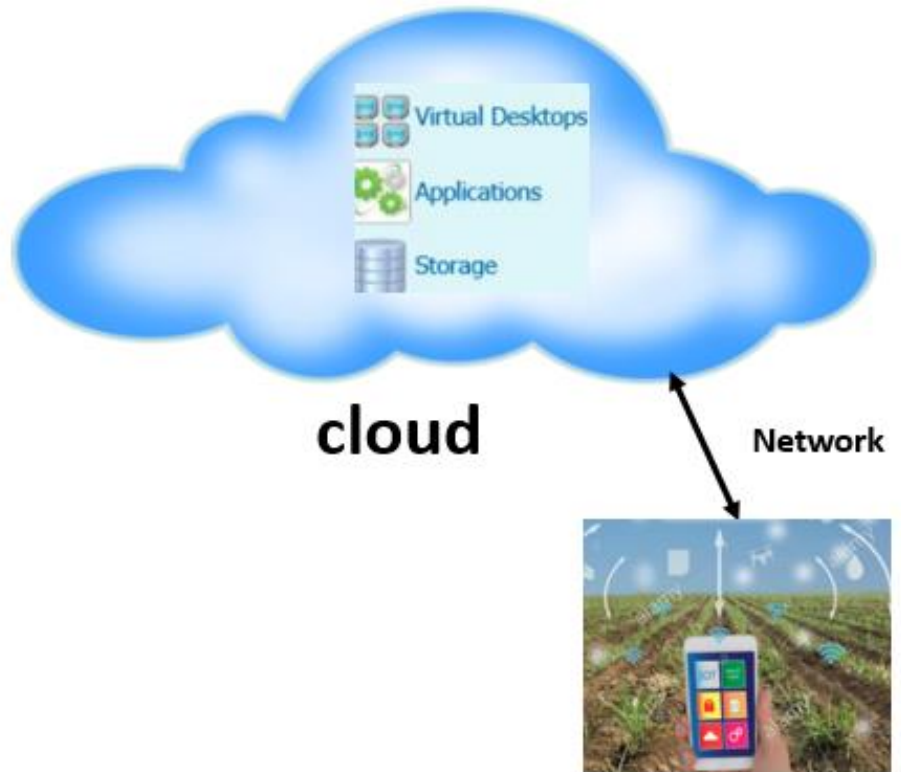


✓ The processed information forwarded to cloud via IoT platform

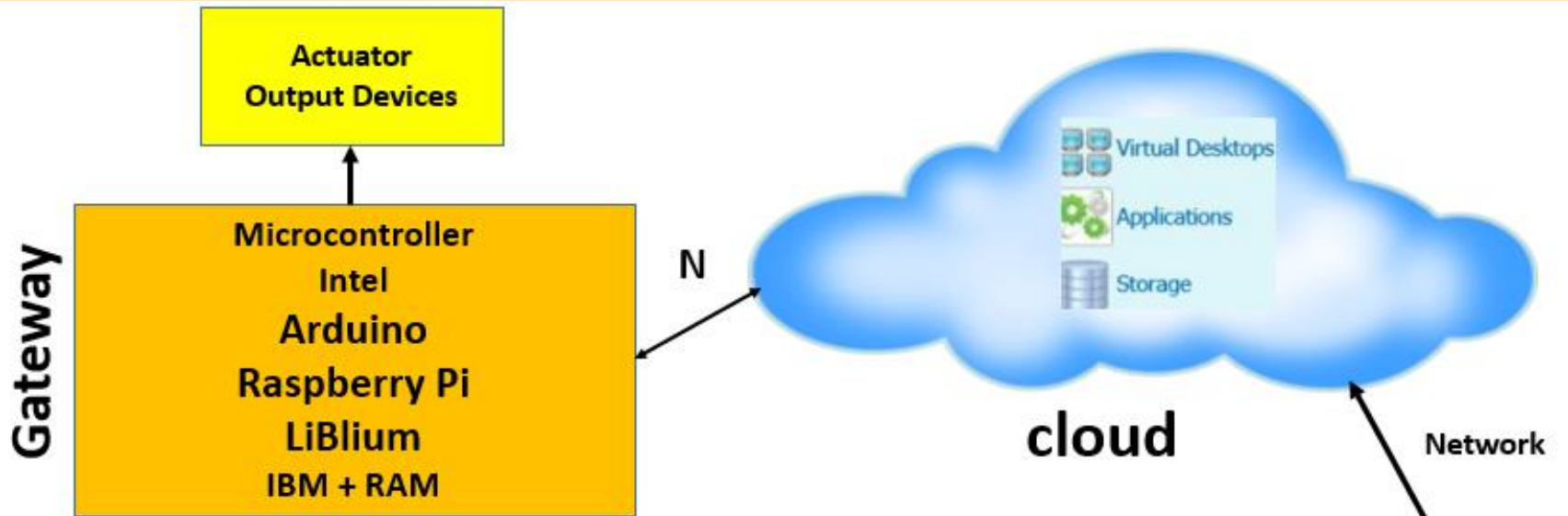


قدم به قدم چطور کار می کند

✓ After process of this information in cloud, it might be forwarded to mobile applications or any dynamic webpages



قدم به قدم چطور کار می کند



✓ Based on this information which comes from sensors, mobile user sends specific command to actuator

مثال: تنظیم درجه حرارت منزل از راه دور



ACTUATORS



Sensor

Wireless Communication



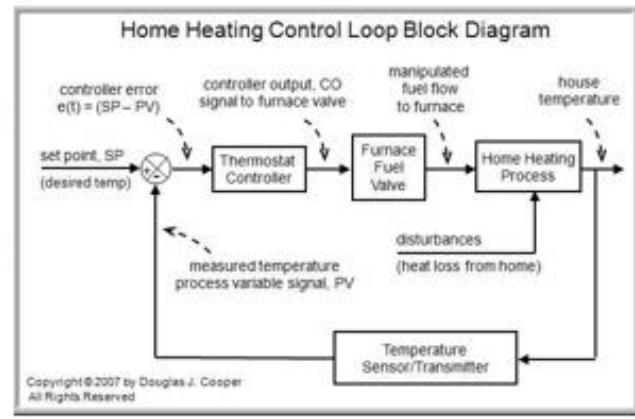
Gateway

Wireless Communication



Cloud

Wireless Communication



Signals
Systems

Example: Agriculture IoT System



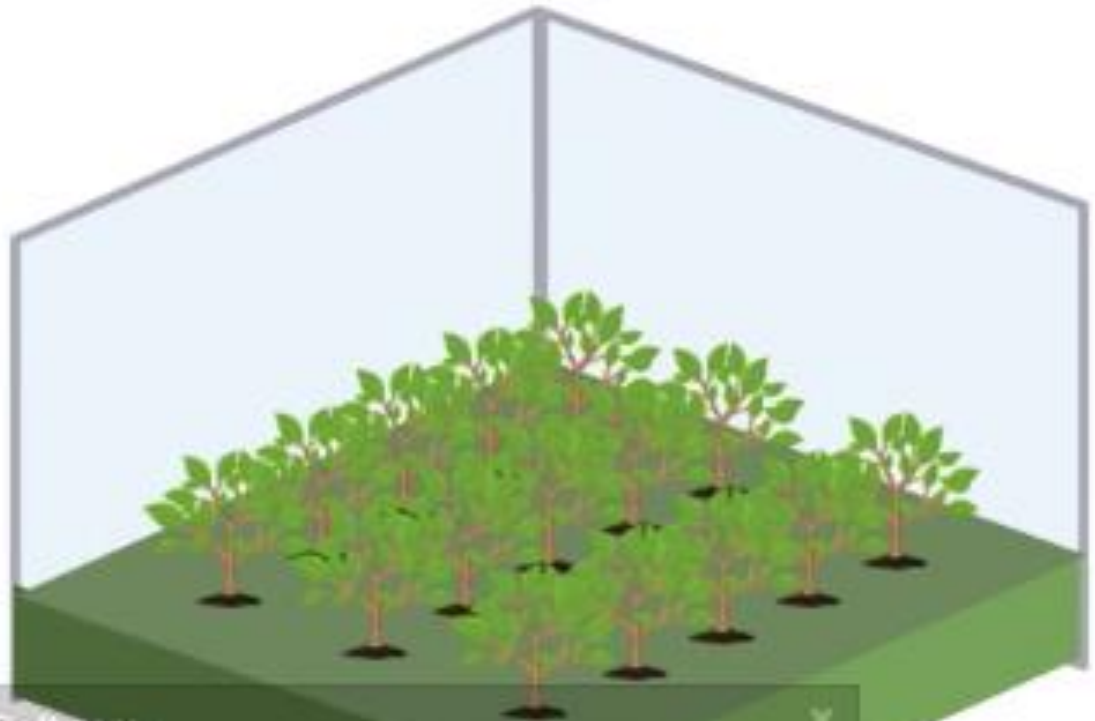
**DECISION SUPPORT SYSTEM
FOR PRECISION AGRICULTURE**

Design By : Tommy Thai ✉ : tnsolution@gmail.com

Example: Agriculture IoT System

Decision Support System For Precision Agriculture

I. MODULES

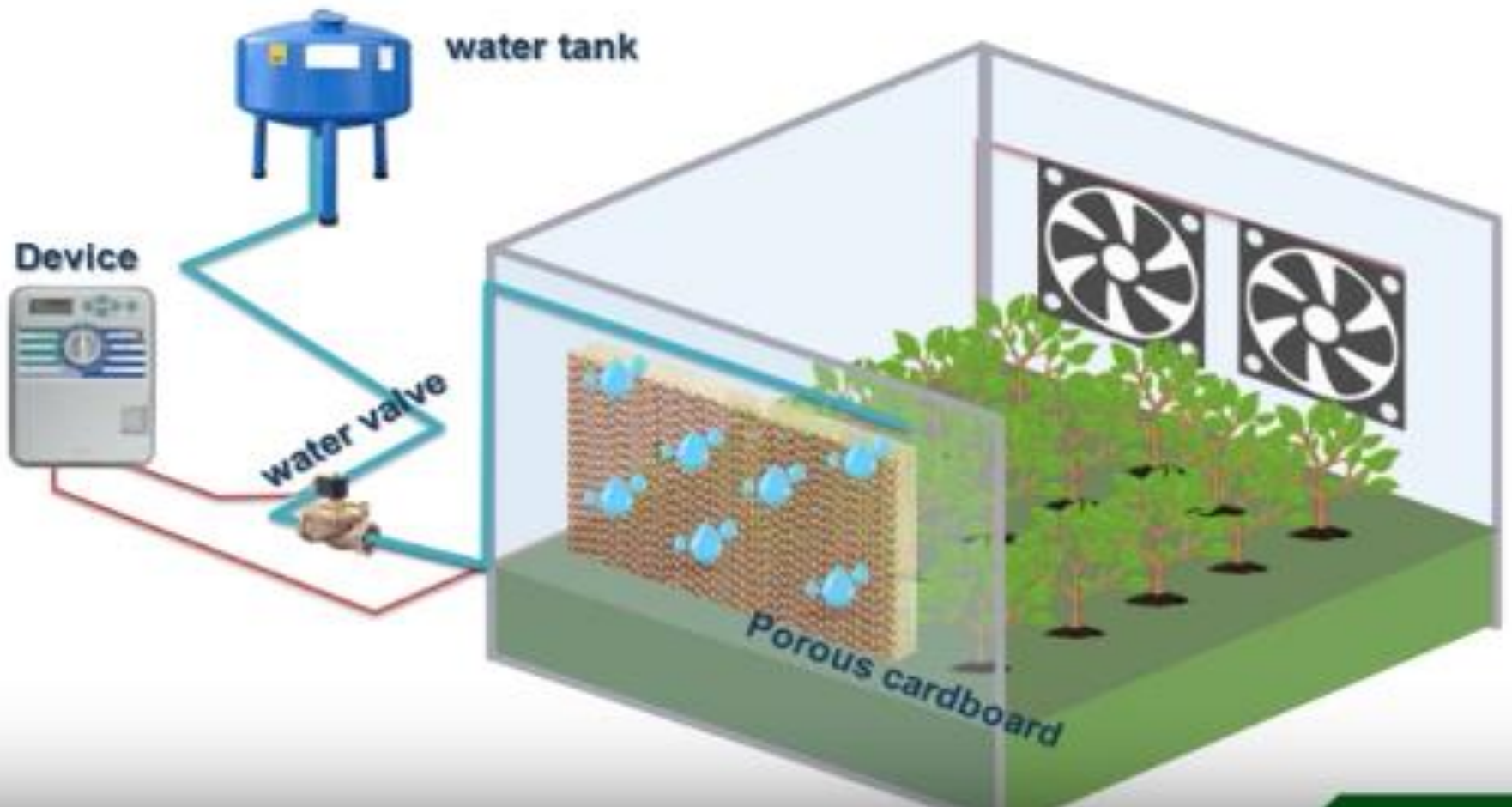


Learning Mgmt Software
Review Our Instant Free List of Software Products. Save Time & Money. Start T
capterra.com

Example: Agriculture IoT System

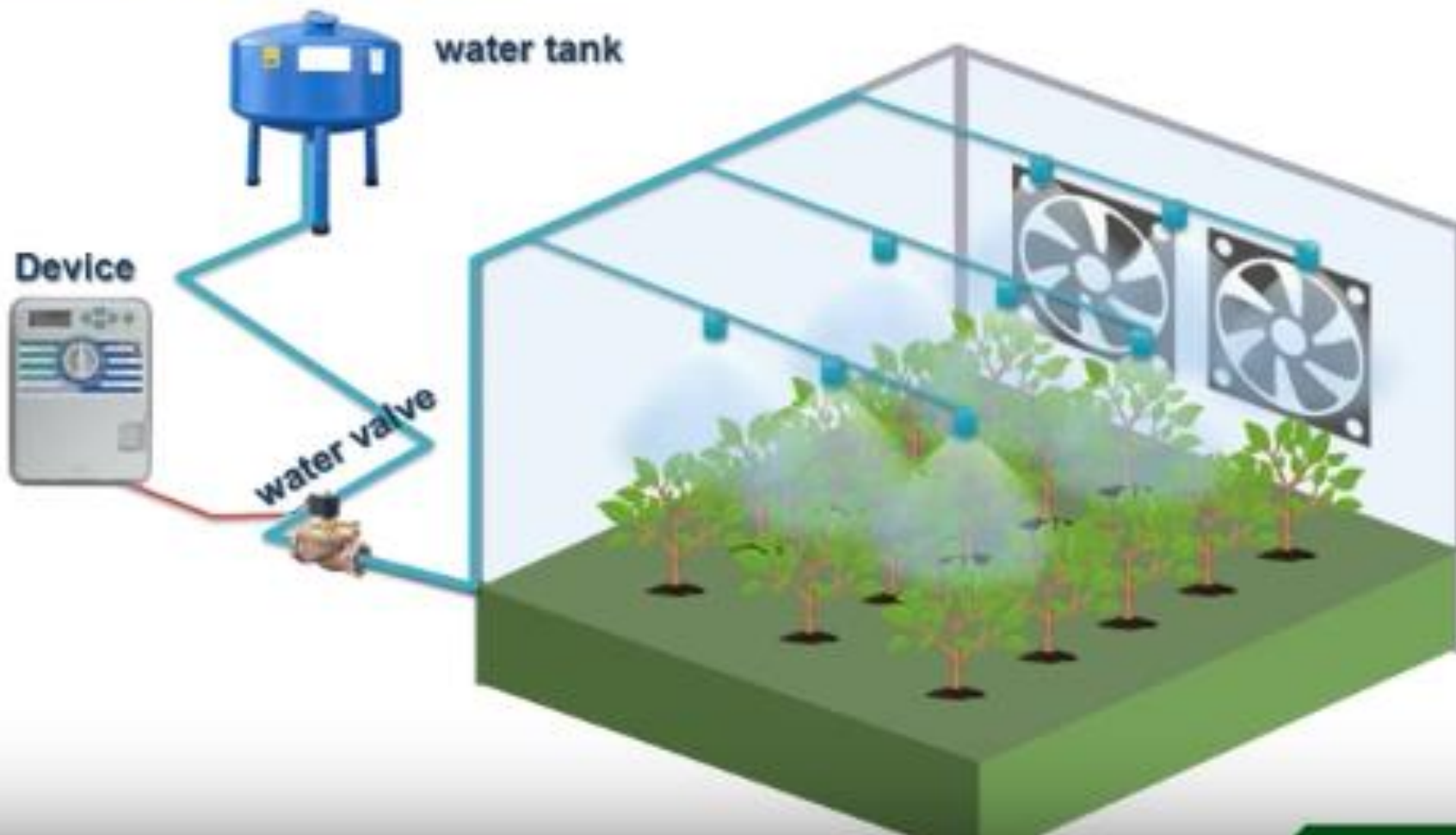
Decision Support System For Precision Agriculture

I. MODULES



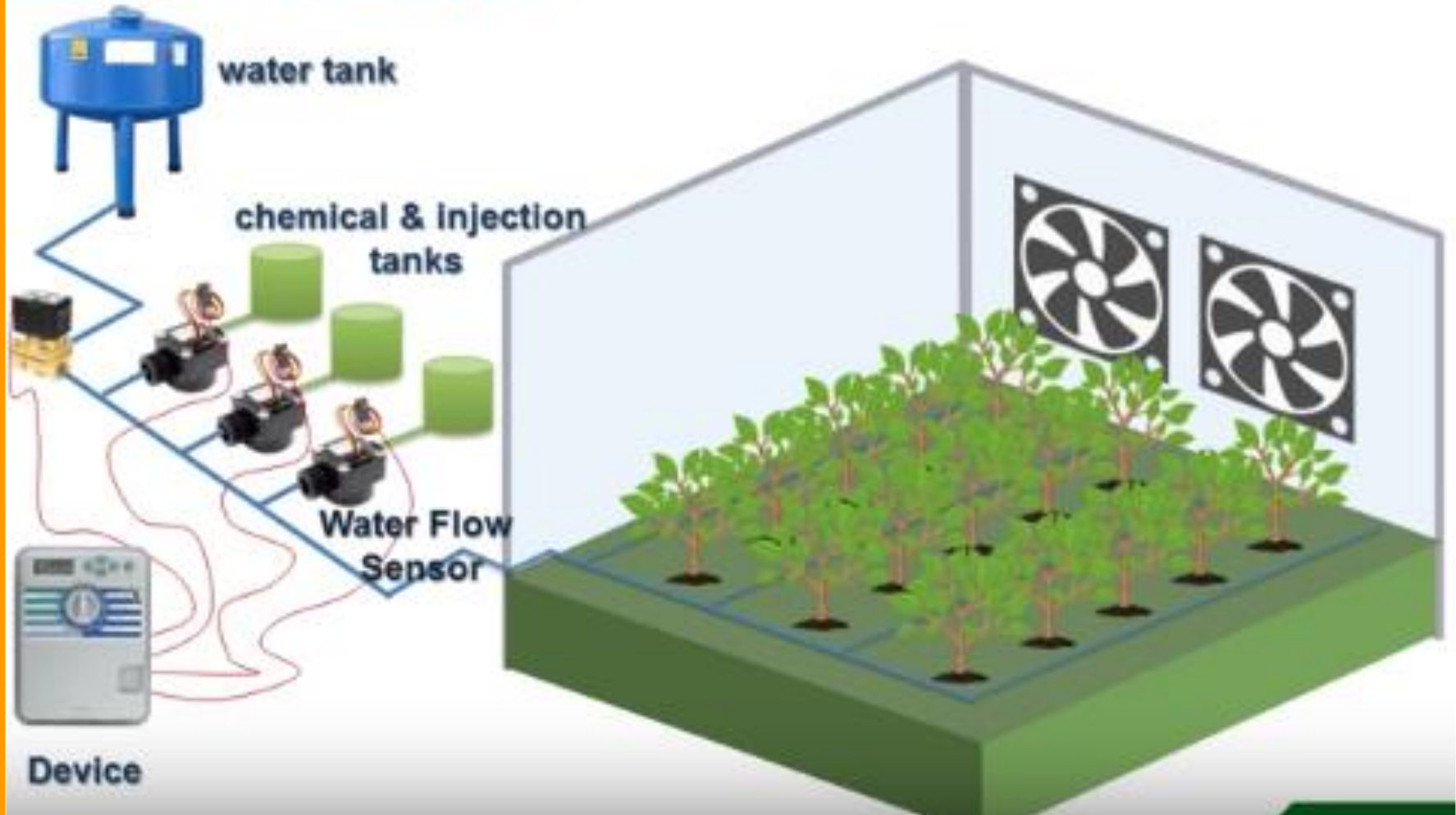
Example: Agriculture IoT System

I. MODULES



Example: Agriculture IoT System

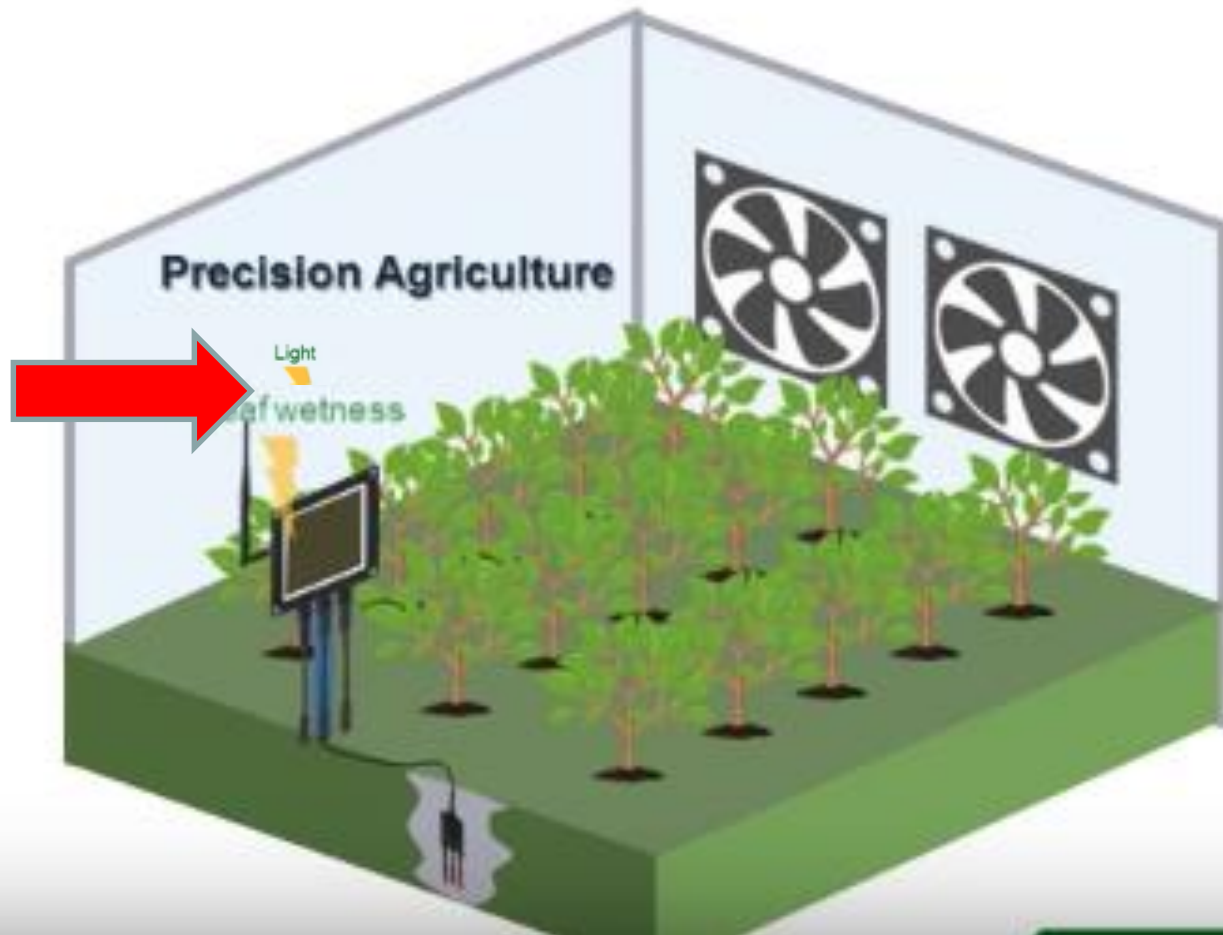
I. MODULES



Example: Agriculture IoT System

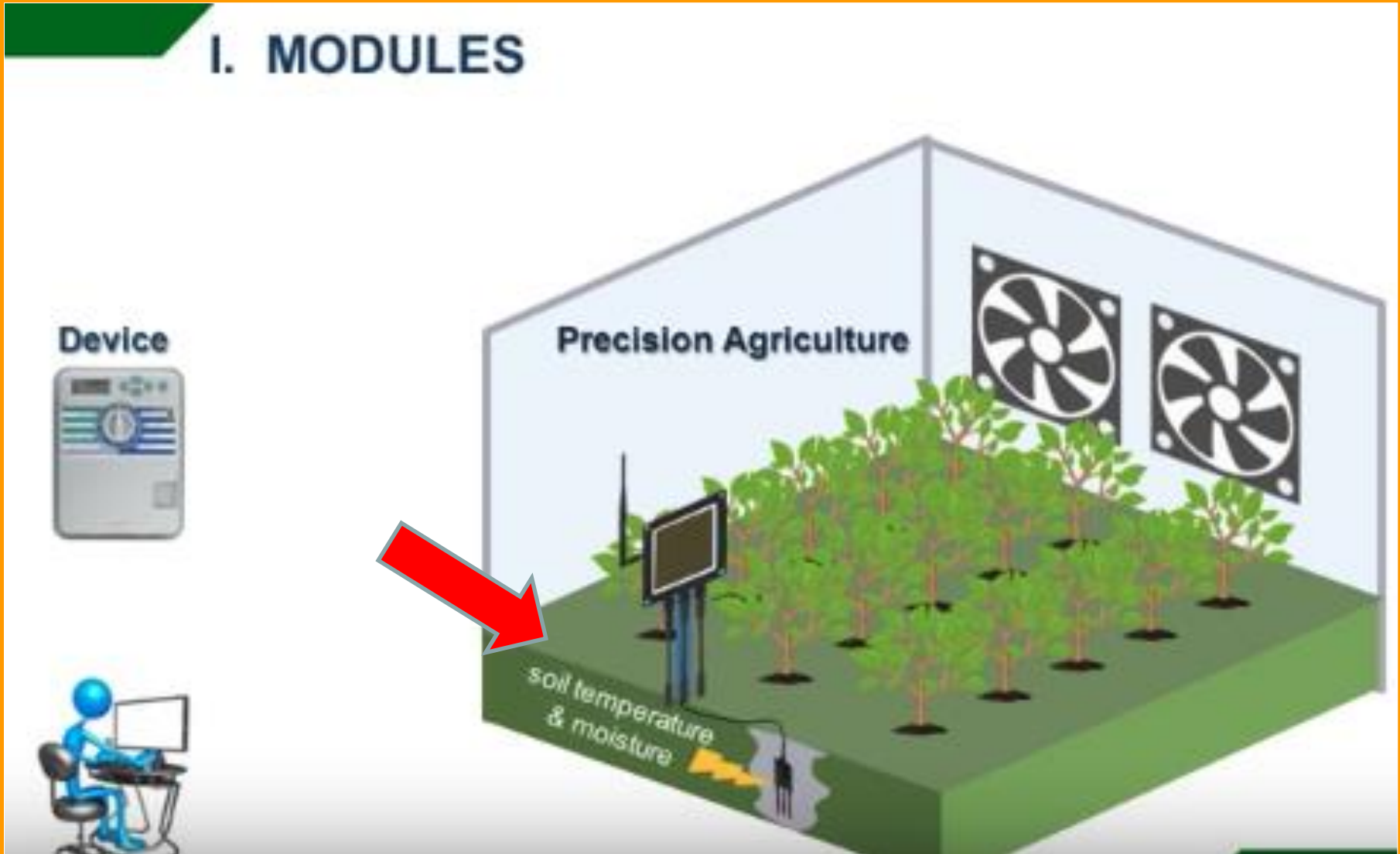
I. MODULES

Device



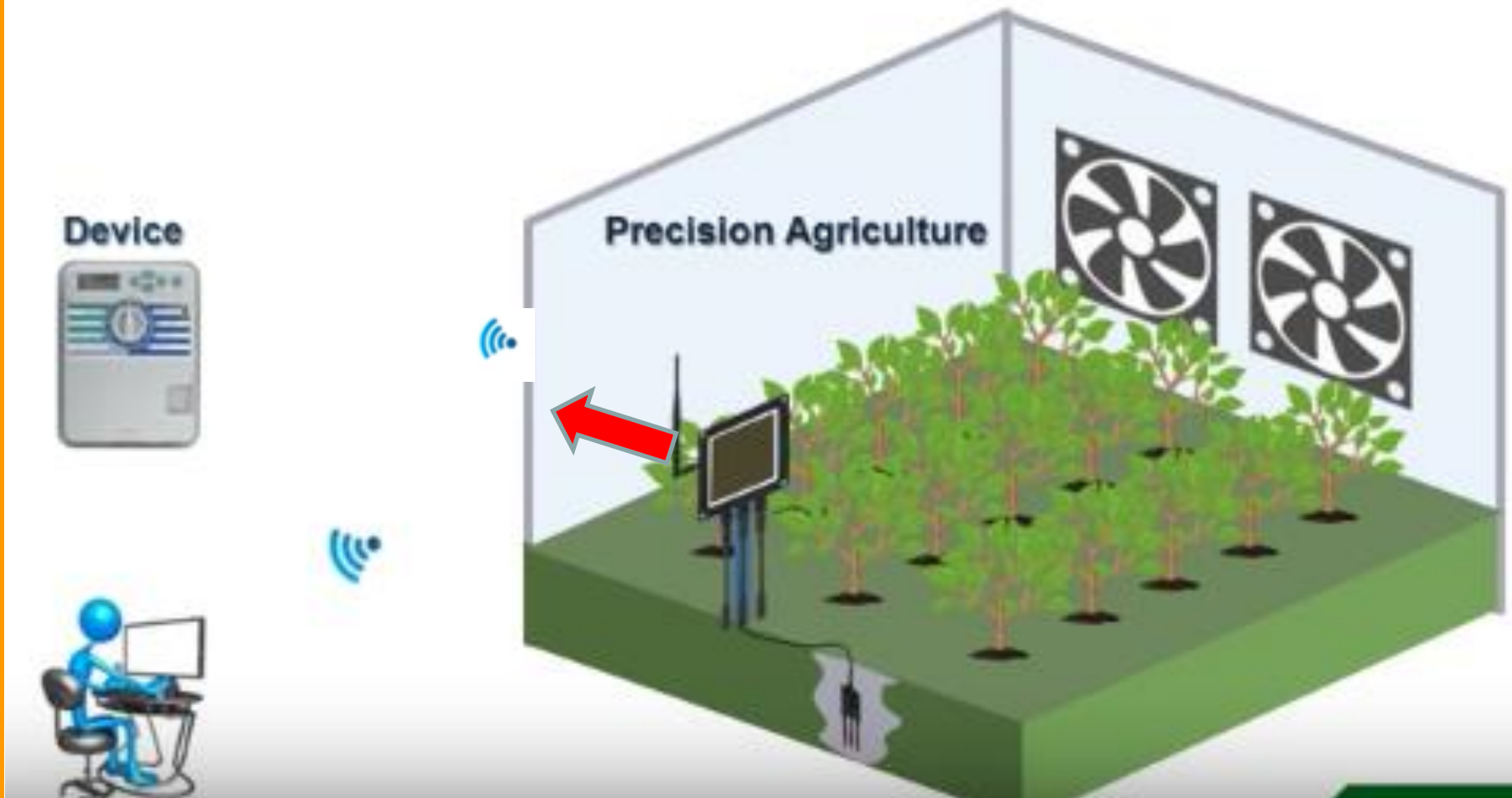
Example: Agriculture IoT System

I. MODULES



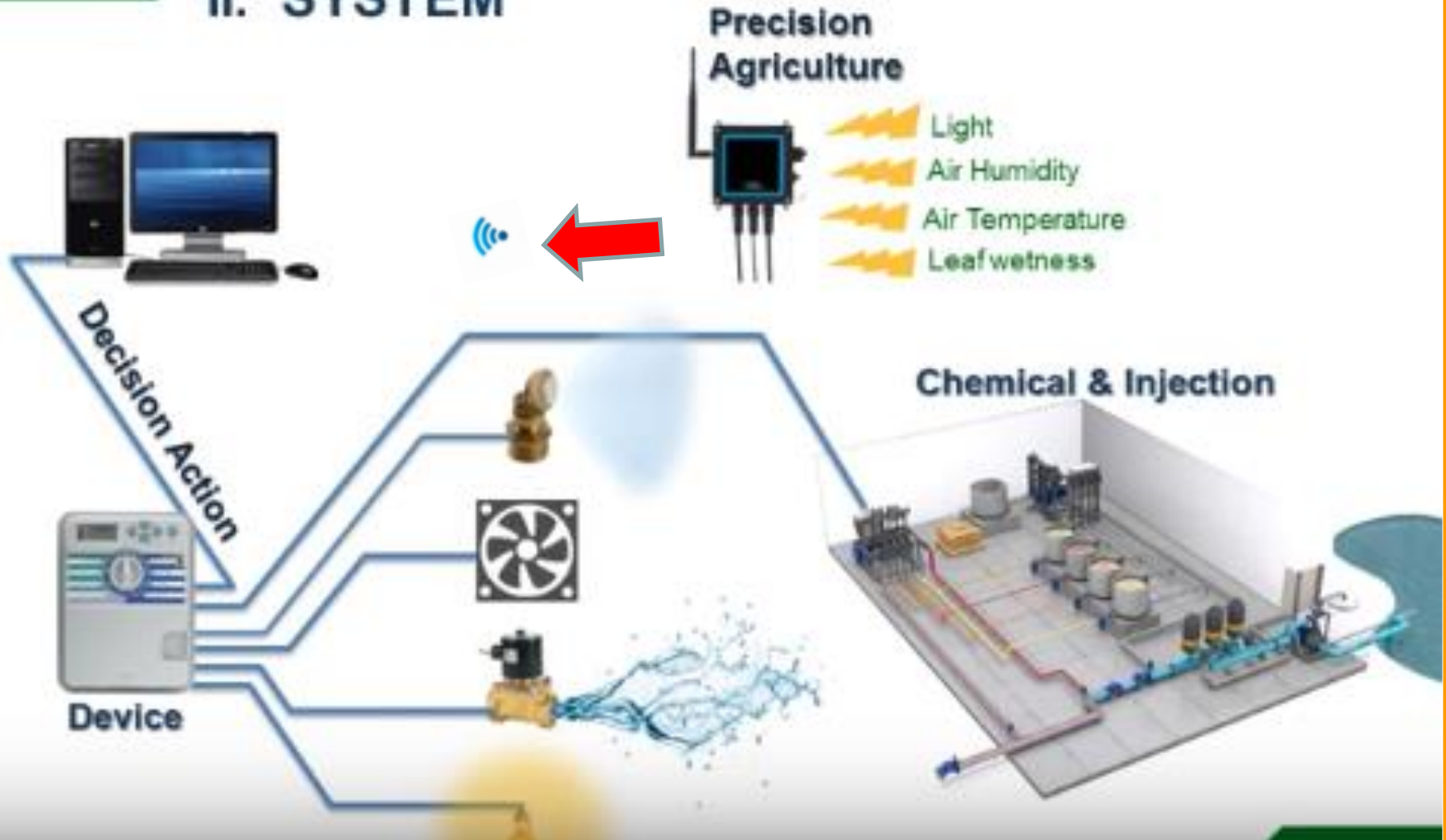
Example: Agriculture IoT System

I. MODULES



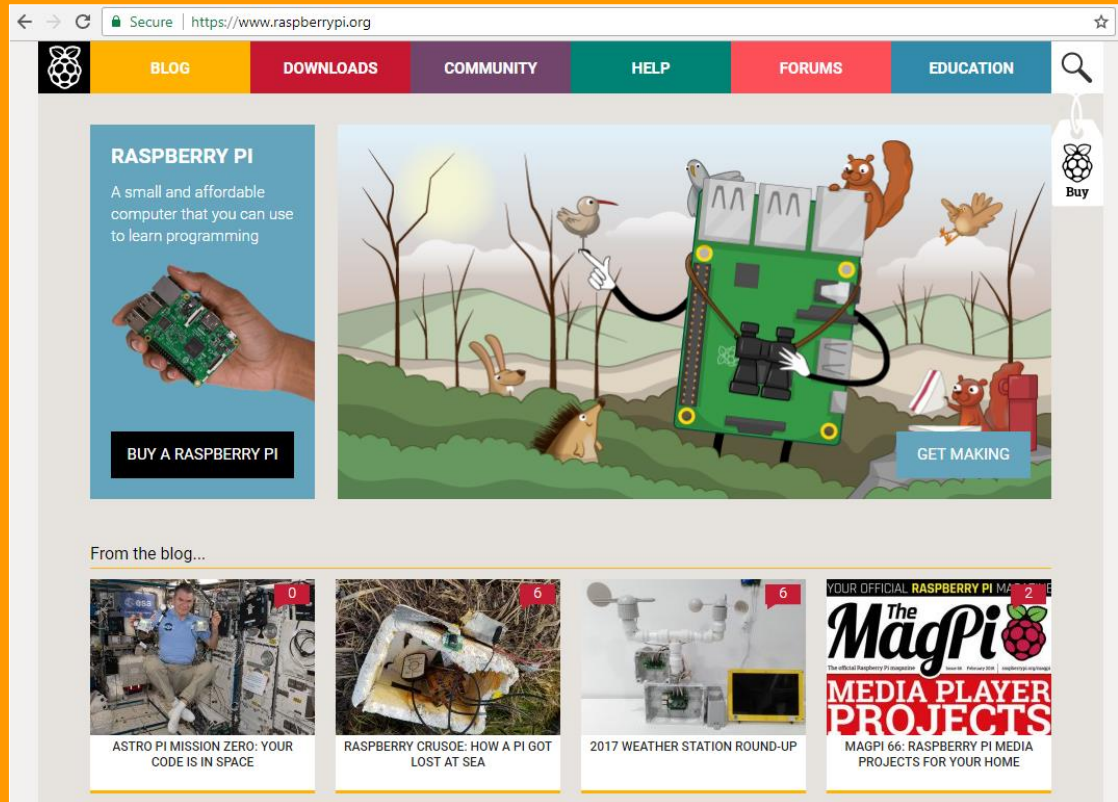
Example: Agriculture IoT System

II. SYSTEM



Raspberry Pi 3 Model B

The Raspberry Pi 3 Model B is the latest version of the \$35 Raspberry Pi computer. The Pi isn't like your typical machine, in its cheapest form it doesn't have a case, and is simply a credit-card sized electronic board -- of the type you might find inside a PC or laptop but much smaller.

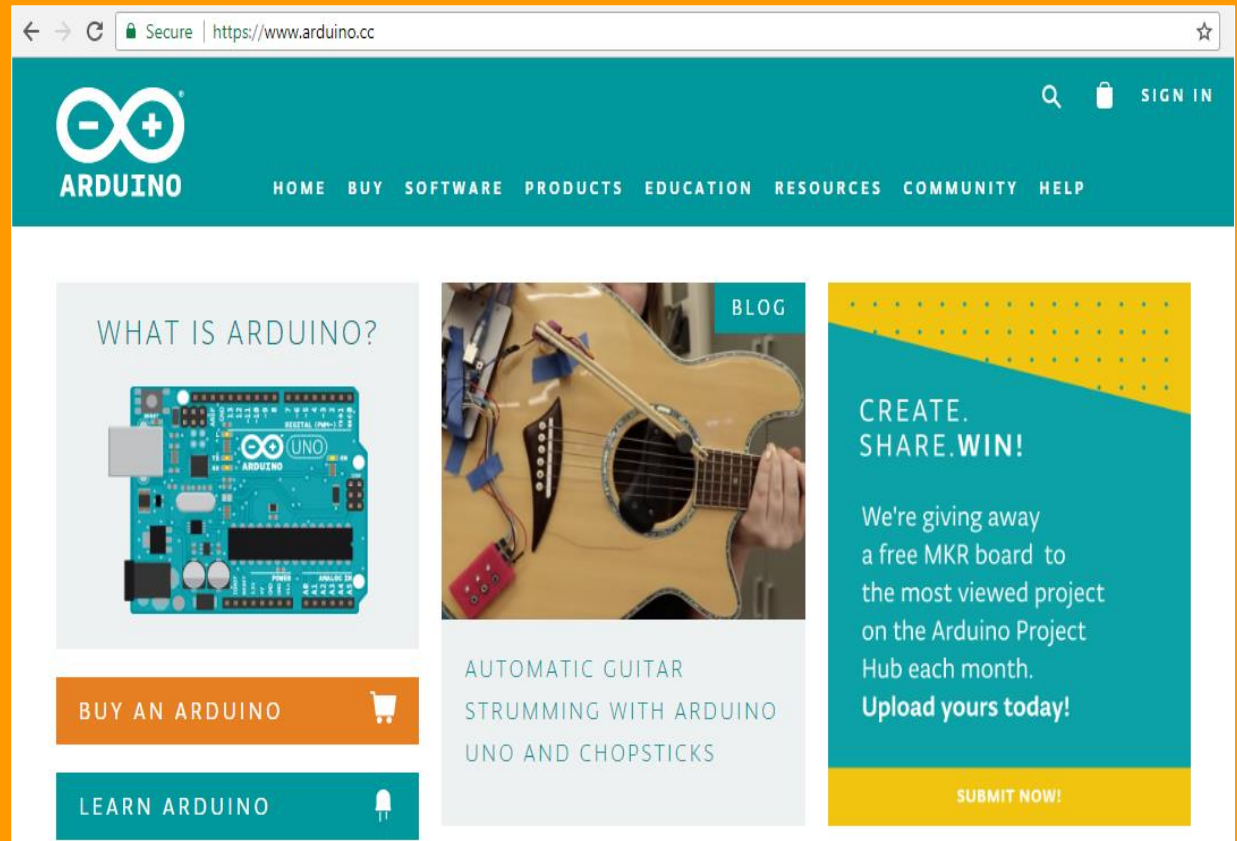


An introduction to the Raspberry Pi 3 computer

Arduino

WHAT IS ARDUINO?

Arduino is an open-source electronics platform based on easy-to-use hardware and software. It's intended for anyone making interactive projects.



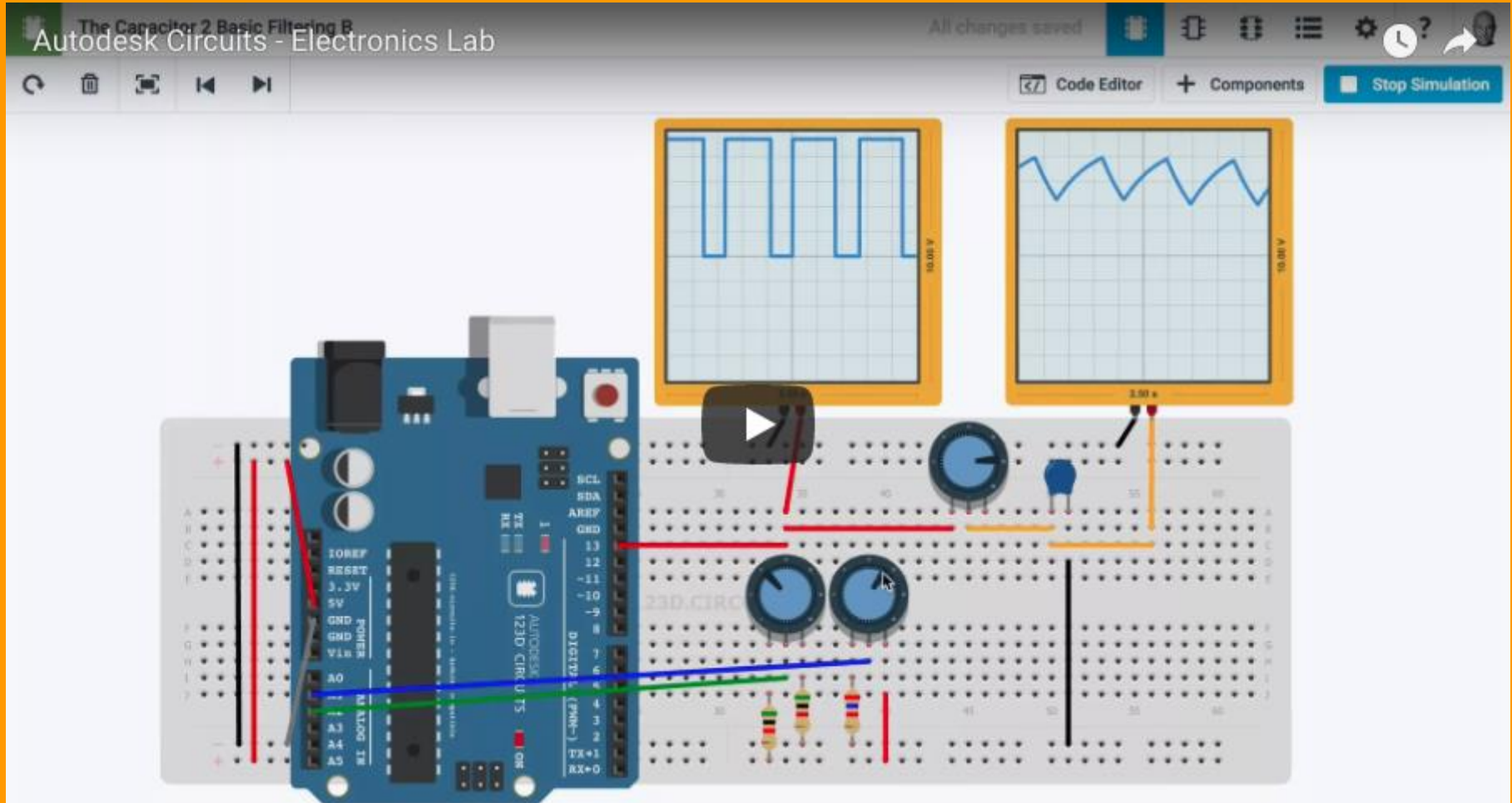
The screenshot shows the Arduino website homepage. At the top, there is a navigation bar with the Arduino logo (an infinity symbol with a minus and plus sign) and the word "ARDUINO" below it. To the right of the logo are search and sign-in icons, and the text "SIGN IN". Below the logo, a horizontal menu lists: HOME, BUY, SOFTWARE, PRODUCTS, EDUCATION, RESOURCES, COMMUNITY, HELP.

The main content area is divided into three columns. The left column features a card titled "WHAT IS ARDUINO?" with an image of an Arduino Uno board. Below the card are two buttons: "BUY AN ARDUINO" with a shopping cart icon, and "LEARN ARDUINO" with a bell icon.

The middle column features a "BLOG" section with a photo of an acoustic guitar with an Arduino Uno board attached to its body. Below the photo is the text: "AUTOMATIC GUITAR STRUMMING WITH ARDUINO UNO AND CHOPSTICKS".

The right column features a promotional banner with a yellow and teal background. The text reads: "CREATE. SHARE. WIN!" followed by "We're giving away a free MKR board to the most viewed project on the Arduino Project Hub each month. Upload yours today!" and a "SUBMIT NOW!" button at the bottom.

New Electronics Lab



- <https://circuits.io/lab/>

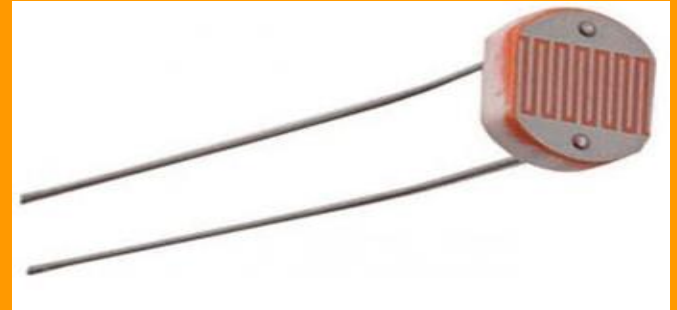
IoT: challenges



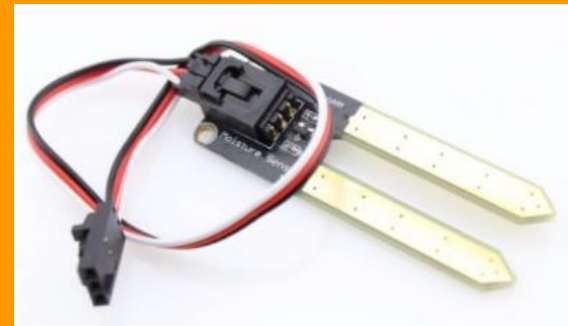
IoT: Sample project



IoT: Sensors

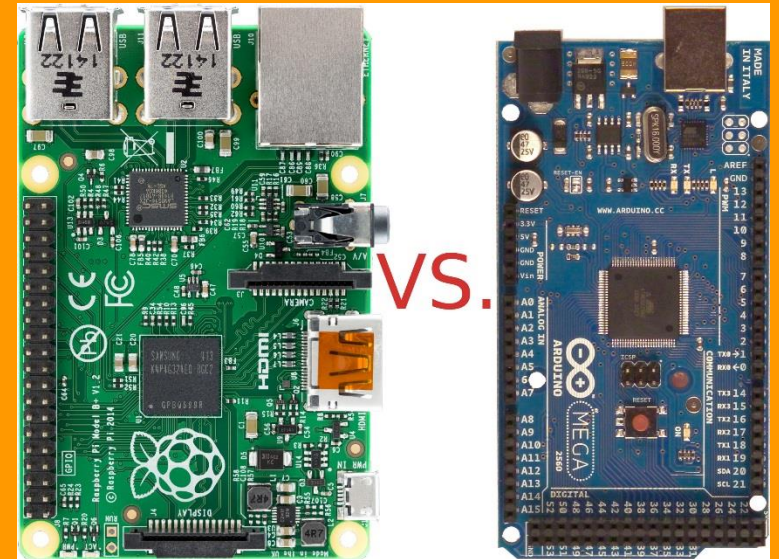


Light Dependent Resistors, LDR



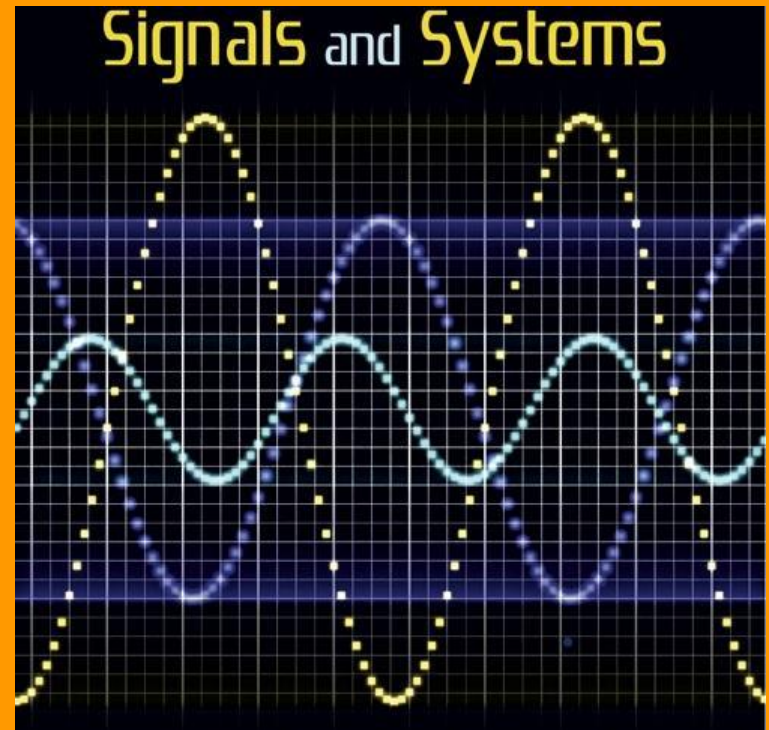
Moisture Sensor

IoT: Gateway



Arduino and Raspberry Pi

IoT: Basic
Theory of
Signals and
Systems



IoT:

Wireless

Communication



IoT:

Cloud

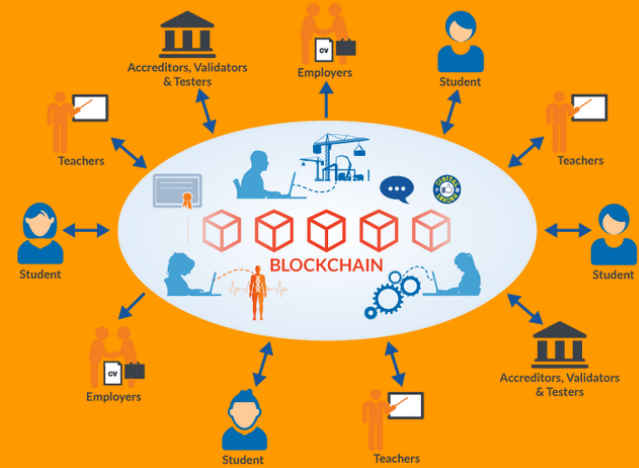


Blockchain Technology

IoT:

Blockchain

Technology



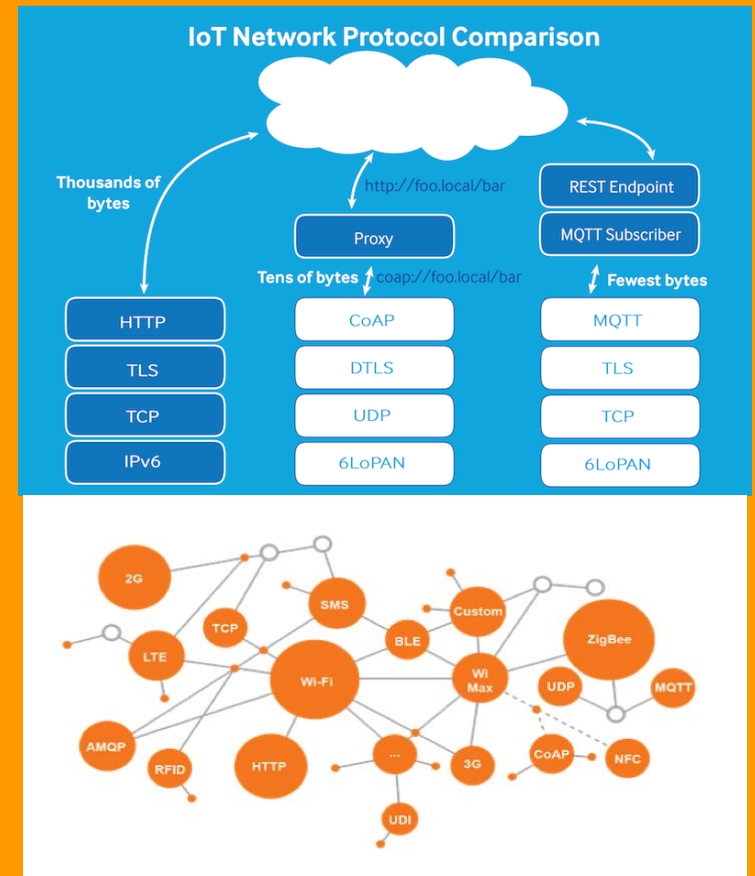
IoT: Security



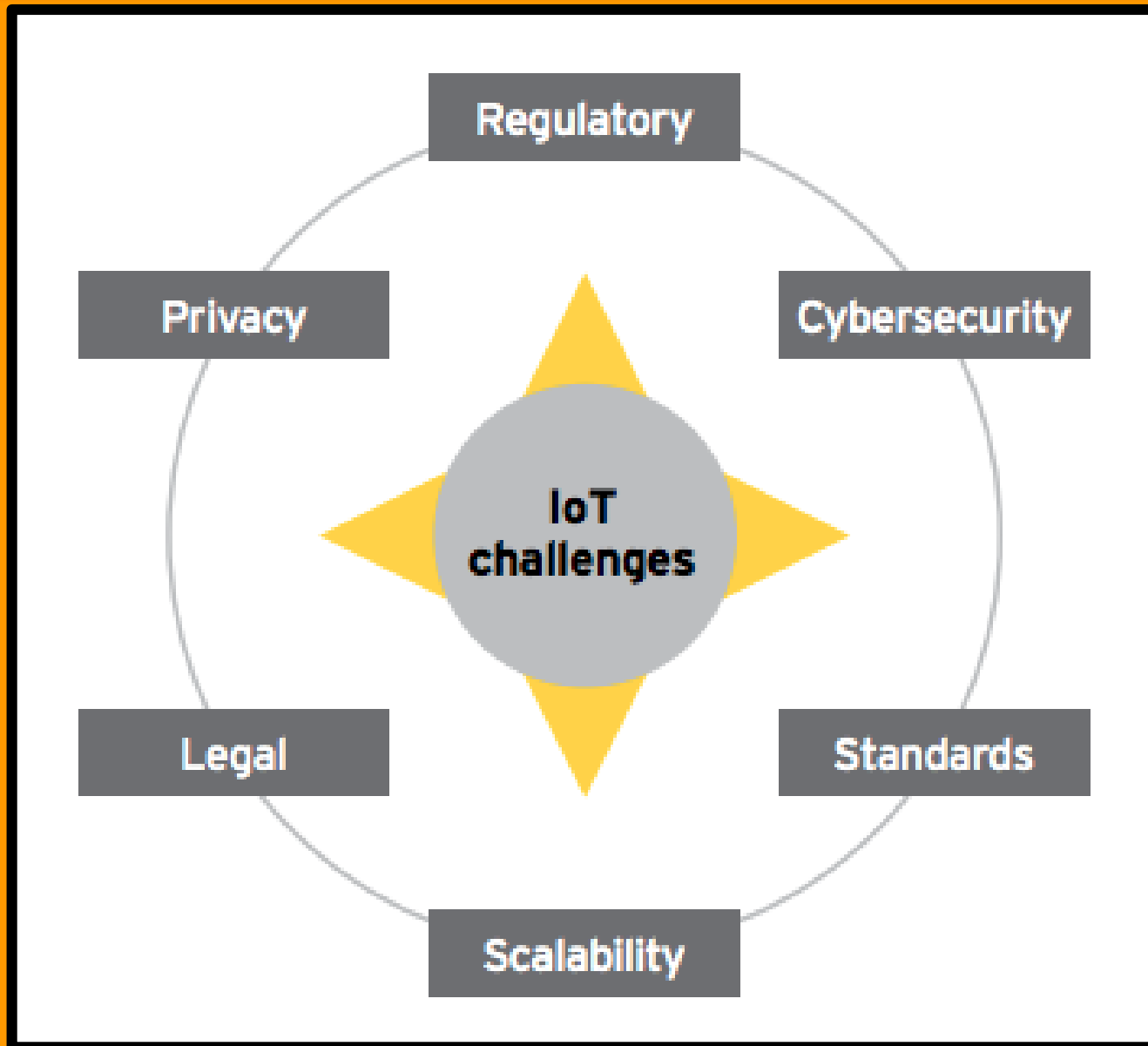
IoT Security Risks and Solutions



IoT: Protocol



چالش‌های اینترنت چیزها



موانع تنظیم مقررات اینترنت چیزها

- در سال ۲۰۱۵ میلادی در آمریکا قانون IoT.20 با هدف آموزش اعضا در مورد فرصت ها و چالش های اینترنت چیزها مخصوصا برای سلامت، حمل و نقل، منزل و کار و موارد دیگر تصویب شد و همینطور در مورد تعادل بین داده های جمع آوری شده و خلق داده و حفاظت از داده و حریم خصوصی مشتری نیز در این قانون مقرراتی بوجود آمد.
- تقریبا در همین زمان، کمیسیون تجارت ملی یک گزارشی انتشار داد و مطالبی را در مورد کمینه کردن داده و برنامه خود-نظارتی به منظور ارتقاء عملکرد حریم خصوصی و امنیت پیشنهاد داد.

حریم خصوصی در عصر اینترنت چیزها

• تقریبا در تمام نظرسنجی های انجام شده از مشتری، توجه به حریم خصوصی اولین ضرورت استفاده از اینترنت چیزها بوده است. همینطور بحث امنیت و حریم خصوصی از چالش های اصلی توسعه اکوسیستم اینترنت چیزها که حجم عظیمی از داده ها را از سنسورها و ورودیها می گیرد و سپس آنها را پردازش کرده و به مخاطبان میرساند در سطح جهان می باشد که اگر اطمینان لازم به مشتری داده نشود استفاده از آن با تردید انجام می شود و گسترش آن ممکن است با تاخیر انجام شود.

چرا به اینترنت چیزها احتیاج داریم؟

- یک مثال: فرض کنید یک بیمار در منزل مشکل قلب پیدا کرده است. در تماس با درمانگاه، اورژانس یا پزشک اطلاعات بیمار از طریق تلفن همراه بیمار به محل مورد نظر منتقل می شود.



As any irregular condition is monitored, hospital is notified...

IoT Tutoria

چرا به اینترنت چیزها احتیاج داریم؟

- ادامه مثال: بر اساس اطلاعات پایگاه داده بیمار شناسایی و سوابق او چک می‌شود. در صورت نیاز آمبولانس فوراً برای ارسال می‌شود.



Quickly the ambulance is send to the patients location....

IoT Tutoria

چرا به اینترنت چیزها احتیاج داریم؟

- حالا قبل از اینکه بیمار به بیمارستان برسد همه چیز برای پذیرش او آماده است!



چرا به اینترنت چیزها احتیاج داریم؟

- به اینترنت چیزها نیازمندیم زیرا وابستگی داخلی انسانها را به تعامل، هم افزایی و همکاری با اشیاء گسترش می دهد!
- استفاده از منابع کار آمد، به حداقل رساندن تلاش انسان، صرفه جویی در زمان، امکان گسترش هوش مصنوعی در IoT و امکان ارتقاء امنیت بسیار در کاربردهای IoT
- اینترنت چیزها یک سکویی است که وسایل معمولی را طوری به اینترنت وصل می کند که آنها می توانند با هم در تعامل و همکاری بوده و به همدیگر داده منتقل نمایند.

اینترنت چیزها چیست؟

• زمانی که در هر جای دلخواه متصل به اینترنت باشید و بتوانید درب منزل خود را باز و بسته کنید، چراغهای منزل را خاموش و یا روشن نمایید، تهویه مطبوع منزلتان را کنترل نمایید و یا وقتی در خودرو خود هستید از میزان باد چرخها آگاهی داشته باشید، سرعت شما از طریق ماهواره قابل مشاهده باشد و ده ها دسترسی دو طرفه و تعاملی دیگر با اشیاء اطراف خود داشته باشید و این اشیاء بتوانند با یکدیگر داده رد و بدل کنند، شما در شبکه اینترنت چیزها قرار گرفته اید و در حال استفاده از آن هستید.

کاربردهای اینترنت چیزها کدامند؟

اینترنت چیزها کاربردهای بسیار زیادی دارد که مهمترین آنها بصورت زیر هستند.

- ✓ Smart Parking
- ✓ Structural health
- ✓ Noise Urban Maps
- ✓ Smartphone Detection
- ✓ Traffic Congestion
- ✓ Smart Lighting
- ✓ Waste Management
- ✓ Smart Roads
- ✓ Forest Fire Detection
- ✓ Air Pollution
- ✓ Snow Level Monitoring
- ✓ Landslide and Avalanche Prevention
- ✓ Earthquake Early Detection
- ✓ Water Leakages
- ✓ River Floods
- ✓ Smart Grid
- ✓ Tank level
- ✓ Photovoltaic Installations
- ✓ Water Flow
- ✓ Silos Stock Calculation
- ✓ Perimeter Access Control
- ✓ Liquid Presence
- ✓ Radiation Levels
- ✓ Explosive and Hazardous Gases
- ✓ Supply Chain Control
- ✓ NFC Payment
- ✓ Intelligent Shopping Applications
- ✓ Smart Product Management

آینده اینترنت چیزها

- در کاربردهای آینده باید توجه بیشتری به ارتقاء کیفیت موارد زیر شود!

Energy

- Energy Efficient algorithms need to be designed for systems to be active longer.



Security

- We need information seclusion methods to secure data & privacy.



Real time

- We need to reduce the gap between machine real-time and actual real-time.



کرسی آموزش و یادگیری الکترونیکی یونسکو در ایران
با مشارکت شهرداری منطقه ۱۱ تهران برگزار میکند.

جایزه نوآوری در یادگیری دیجیتالی کرسی یونسکو

موضوع: تفکیک پسماند (زباله) از مبدأ



همراه با
**جایزه
نفیس**



جهت کسب اطلاعات بیشتر به سایت www.ucet.ir مراجعه کنید.



خدا نگهدار

تشکر از شرکت کنندگان و برگزار کنندگان سمینار

باتشکر از شرکت کنندگان و برگزار کنندگان

