

چالش ها

محرماتگی - امنیت - خطای
پاکسازی - انرژی - آنالیز - بصری
سازی

16

تحلیل چند مقاله

17

تعریف

تاریخچه

Functional
Nonfunctional

3

مفاهیم انتقال داده

Simplex / Half-duplex / Duplex
Detection / Correction / Retransmission
Protocol / Services
Reliable / Unreliable
Connection-Oriented / Connectionless
Sequencing / No Sequencing
Flow Control
End-to-End Communication
CRC
Synchronous / Asynchronous
Baud Rates

1

پروتکل ها

MQTT - HTTP

11

معماری

سه لایه
چهار لایه
پنج لایه

5

کاربرد

کشاورزی
نظامی
سلامتی
آلودگی رودها
اتومبیل
زنجیره تامین

4

زبان برنامه نویسی

C++
Java
python

14

پلتفرم

Node-Red
Cayenne
Thingspeak
ThingBoard

13

مفاهیم پیشرفته در معماری

Fog
Edge
infrastructure as a Service
Platform as a Server
Software as a Service
Function as a Service

10

مطالبی که در تدریس
اینترنت اشیا باید اشاره کرد
اینفو گراف از: سید هاشم
میربهراری

پلتفرم از نظر ساختار کلی

تعریف
Open Source
تجاری ها
Cloud Based Network
Local Platform

12

سنسور ها

لرزش - شتاب - صوتی - فرا صوتی - شیمیایی - گاز - برق
- مغناطیس - نیرو - بار - گشتاور - کشش - رطوبت - نم -
سطح - تراوش - نور - رنگ - حرکت - سرعت -
جابجایی - موقعیت - حضور - مجاورت - فشار - درجه
حرارت - لمس - ژيروسکوپ

6

انواع پروتکل ارتباطی

UART
USART
RS232
I2C
SPI

2

فناوری های کمکی

Wireless Sensor Network
Blockchain
Datamining
Artificial Intelligence AI
Bigdata

15

سخت افزار

Arduino
Raspberry Pi
NodeMCU 8266
ESP-01

9

شبکه

BlueTooth - NFC -RFID -WiFi
- ZigBee - 6LoWPAN -
WiMAX-GSM/GPRS-
LoRaWAN

8

محرک ها

تنظیم پرده پنجره ها - سوئیچ - موتور ها - رله - قطع
کننده ی مدار - قفل در - پمپ، شیر - راهنمای صوتی -
راهنمای لمسی - کاهنده ی نور

7