

عنوان دوره :	دوره اینترنت اشیا (IoT)	سطح دوره :	مقدماتی	زیرگروه :	سیستم های نهفته
پیش نیاز :	برنامه نویسی C و آردوینو	نوع دوره :	عملی	مدت دوره :	32 ساعت

دوره اینترنت اشیا (IoT)

سرفصل دوره:

- آشنایی با مبانی اینترنت اشیا
- کاربردهای IoT در صنعت و شهر هوشمند
- معرفی سخت افزارهای کاربردی و رایج در اینترنت اشیا
- معرفی زبان های برنامه نویسی کاربردی در IoT
- معرفی انواع بردهای آردوینو
- آموزش نحوه ی نصب Arduino IDE و درایورهای مورد نیاز
- آموزش نحوه ی پیدا کردن و اضافه کردن Library شیلدهای مورد نیاز
- راه اندازی کلید فشاری و LED توسط آردوینو
- راه اندازی رله توسط arduino و کنترل تجهیزات برق شهری
- راه اندازی شیلد LCD کاراکتری آردوینو
- راه اندازی واحد ارتباط سریال usart آردوینو
- آشنایی با ماژول ارسال و دریافت sms
- معرفی دستورات کاربردی at command مربوط به ماژول های GSM
- نحوه تنظیمات ماژول مخابراتی sim800
- راه اندازی ماژول sim800 توسط arduino
- پیاده سازی پروژه کنترل تجهیزات توسط ارسال و دریافت پیامک مبتنی بر آردوینو
- آشنایی با قابلیت ها و امکانات ماژول وای فای ESP8266
- آموزش نحوه برنامه نویسی و راه اندازی ماژول ESP12
- راه اندازی رله و کنترل لوازم الکتریکی 220 ولت توسط ماژول wifi
- راه اندازی سنسور دمای دیجیتال DS18B20 توسط ماژول esp8266
- تشریح مفاهیم شبکه ارتباطی Wi-Fi
- راه اندازی برد کاربردی IoT Kit نیرا
- آشنایی با Gateway و سناریوهای ارسال و جمع آوری دیتا در اینترنت اشیا
- آموزش ارسال و دریافت دیتا از طریق پروتکل ارتباطی MQTT
- معرفی داشبوردهای کاربردی MQTT
- برقرای ارتباطات MQTT به صورت آسنکرون
- معرفی پروتکل TCP/IP و مزایا و معایب آن
- معرفی مدل کلاینت سروری
- راه اندازی عملی ارسال و دریافت دیتا از طریق TCP
- راه اندازی سرور و کلاینت به صورت آسنکرون

- آشنایی با مینی کامپیوتر رزبری پای و جایگاه آن در صنعت
- آشنایی با قابلیت ها و امکانات Raspberry Pi
- آموزش نصب سیستم عامل Raspbian
- یادگیری نحوه bootable کردن سیستم عامل روی SD Card
- اتصال از طریق Remote Desktop Connection به رزبری پای
- راه اندازی سیستم با VNC
- مرور دستورات کاربردی پایتون
- آموزش دانلود و نصب نرم افزار و کتابخانه در محیط ترمینال
- نحوه راه اندازی GPIO ها در raspberry pi و تعریف آن ها بعنوان ورودی و خروجی
- راه اندازی یک سنسور لوکس متر (اندازه گیری شدت نور محیط) توسط رزبری پای
- ارسال دیتا از طریق پروتکل MQTT با برد رزبری پای
- آموزش کنترل تجهیزات الکترونیکی از طریق وب
- طراحی و پیاده سازی پروژه کنترل دما و سیستم های سرمایشی بر بستر IoT

پروژه ها و تمرین های دوره:

- راه اندازی رله توسط arduino و کنترل تجهیزات برق شهری
- راه اندازی شیلد LCD کاراکتری آردوینو
- راه اندازی واحد ارتباط سریال usart آردوینو
- معرفی دستورات کاربردی at command مربوط به ماژول های GSM
- راه اندازی ماژول sim800 توسط arduino
- پیاده سازی پروژه کنترل تجهیزات توسط ارسال و دریافت پیامک مبتنی بر آردوینو
- آشنایی با قابلیت ها و امکانات ماژول وای فای ESP8266
- آموزش نحوه برنامه نویسی و راه اندازی ماژول ESP12
- راه اندازی رله و کنترل لوازم الکتریکی 220 ولت توسط ماژول wifi
- راه اندازی سنسور دمای دیجیتال DS18B20 توسط ماژول esp8266
- آشنایی با Gateway و سناریوهای ارسال و جمع آوری دیتا در اینترنت اشیا
- آموزش ارسال و دریافت دیتا از طریق پروتکل ارتباطی MQTT
- معرفی داشبوردهای کاربردی MQTT
- معرفی پروتکل TCP/IP و مزایا و معایب آن
- راه اندازی عملی ارسال و دریافت دیتا از طریق TCP
- راه اندازی سرور و کلاینت به صورت آسنکرون
- یادگیری نحوه bootable کردن سیستم عامل روی SD Card
- اتصال از طریق Remote Desktop Connection به رزبری پای
- راه اندازی سیستم با VNC
- نحوه راه اندازی GPIO ها در raspberry pi و تعریف آن ها بعنوان ورودی و خروجی
- راه اندازی یک سنسور لوکس متر (اندازه گیری شدت نور محیط) توسط رزبری پای
- ارسال دیتا از طریق پروتکل MQTT با برد رزبری پای
- آموزش کنترل تجهیزات الکترونیکی از طریق وب
- طراحی و پیاده سازی پروژه کنترل دما و سیستم های سرمایشی بر بستر IoT