

به نام خدا

کارگاه آموزشی سمپوزیوم بین‌المللی RTEST 2018

عنوان کارگاه: زیرساخت، استانداردها، بسترها و کاربردهای اینترنت اشیا (IoT)

ارائه دهنده‌گان: دکتر محمد صالحی خانقاهبر-استادیار گروه مهندسی کامپیوتر دانشکده فنی، دانشگاه گیلان

مهندس بردیا صفایی – دانشجوی دکتری مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف.

خلاصه کارگاه آموزشی:

اینترنت اشیا ساختار فعلی و آینده شبکه اینترنت را نشان می‌دهد. اینترنت اشیا در واقع شبکه‌ای از اشیا کامپیوتری هستند که می‌توانند از طریق ارتباط اینترنتی با سایر اشیا ارتباط برقرار کنند. "اشیا" می‌توانند شامل هر "چیزی" باشد که قابلیت جمع‌آوری داده، کنترل شدن و یا ارتباط از راه دور را داشته باشند. اینترنت اشیا طیف وسیعی از کاربردهای روزمره بشر مانند کنترل هوشمند ترافیک، نظارت هوشمند بر حمل و نقل، ساختمان‌های هوشمند، اعلان وقایع طبیعی مانند آتش‌سوزی در جنگل‌ها و حوزه نظارت و سلامت الکترونیک را در بر می‌گیرد. در این شبکه بسیار گسترده، تعداد زیاد اشیا که به اینترنت متصل شده‌اند حجم زیادی از داده را تولید می‌کنند. انتقال، ذخیره‌سازی و پردازش این حجم زیاد از داده نیازمند زیرساخت مناسب برای گره‌ها و شبکه اینترنت اشیا برای افزایش سرعت و بهبود عملکرد آن است.

در این کارگاه ابتدا اینترنت اشیا و کاربردهای آن به همراه زیرساخت، استانداردها، پروتکل‌ها و بسترهای موجود برای پیاده‌سازی آن را معرفی می‌کنیم. سپس ساختار سخت‌افزاری و نرم‌افزاری گره‌ها و دروازه‌های اینترنت اشیا را بررسی می‌کنیم. نهایتاً یک شبکه اینترنت اشیا مبتنی بر پروتکل LoRaWAN (یک پروتکل لایه MAC برای پیاده‌سازی اینترنت اشیا) که توسط متخصصین داخل کشور طراحی و پیاده‌سازی شده است را راه‌اندازی کرده و نحوه جمع‌آوری داده توسط آن را نشان می‌دهیم.

عناوین مطالب پوشش داده شده در کارگاه:

- ۱- آشنایی با اینترنت اشیا
- ۲- بررسی زیرساخت، معماری، پروتکل‌ها و استانداردهای اینترنت اشیا
- ۳- بررسی پلت‌فرم‌ها و دستگاه‌های موجود برای کاربردهای اینترنت اشیا
- ۳-۱- بررسی نیازمندی‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری اشیا در اینترنت اشیا
- ۳-۲- معرفی و بررسی سخت‌افزارهای موجود در بازار و قابل استفاده در حوزه اینترنت اشیا
- ۴- کاربردهای اینترنت اشیا و ارائه راهکار
- ۴-۱- کاربردهای حوزه انتقال نیرو و معرفی Smart Grid
- ۴-۲- کاربردهای صنعتی و معرفی IIoT
- ۴-۳- کاربردهای حوزه سلامت و نظارت الکترونیک
- ۴-۴- کاربردهای حوزه حمل و نقل و کنترل ترافیک
- ۵- راه‌اندازی یک شبکه اینترنت اشیا مبتنی بر پروتکل LoRaWAN

برنامه زمانی کارگاه:

موضوع	بازه زمانی	شرح موضوع
مقدمه و معرفی	۹ ~ ۱۰:۱۵	معرفی IoT، بررسی کاربردهای آن و روند رشد آن در ایران و جهان
استراحت	۱۰:۱۵ ~ ۱۰:۴۵	
بررسی مفاهیم پایه	۱۰:۴۵ ~ ۱۲	بررسی زیرساخت، معماری‌ها، پروتکل‌ها و استانداردهای IoT و چالش‌های هر بخش
ناهار و نماز	۱۲ ~ ۱۳:۳۰	
بررسی تجهیزات پیاده‌سازی	۱۳:۳۰ ~ ۱۴:۴۵	بررسی و معرفی پلت‌فرم‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موجود برای پیاده‌سازی IoT
استراحت	۱۴:۴۵ ~ ۱۵:۱۵	
یک تجربه عملی	۱۵:۱۵ ~ ۱۶:۳۰	راه‌اندازی یک شبکه IoT