



دانشکده مهندسی
کامپیوتر

بسمه تعالی

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس مبانی اینترنت اشیا

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۹

تمرین پیاده سازی سری دوم



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

شرح تمرین

هدف از این تمرین آشنایی با بردهای Zigbee می باشد. این بردها برای طراحی شبکه های کم مصرف می باشند و می توانند برای شما یک ارتباط قابل اطمینان میان اشیا فراهم آورند. شبکه های Zigbee می توانند از بردهای زیادی تشکیل شده باشند و دارای ساختار درختی باشند. دو موجودیت اصلی در این ساختارها Coordinator و End-Device می باشند. هر شبکه می بایست یک Coordinator داشته باشد و می تواند شامل چندین End-Device باشد.

برای این تمرین شما می بایست یک شبکه شامل دو نود Zigbee راه اندازی کرده و از طریق آن ها اطلاعات منتقل کنید. برای شبیه سازی نود Zigbee در نرم افزار پروتئوس می توانید از [این](#) کتابخانه استفاده کنید. نودهای Zigbee در کنار ارسال اطلاعات می توانند برنامه ریزی شوند تا اطلاعاتی نیز از طریق Pin های خود جمع آوری کرده و به صورت خودکار ارسال کنند. از آنجایی که کتابخانه ی شبیه ساز این موارد را شبیه سازی نکرده است ما از آن ها صرف نظر می کنیم.

برای ارتباط با Zigbee می بایست از یک ریزپردازنده (مانند آردینو) استفاده کنید که انتخاب آن برعهده خودتان می باشد. در نظر داشته باشید که پروتکل ارتباطی شما پروتکل سریال بوده و می بایست دستورات لازم برای ارسال اطلاعات را به نود ارسال کنید. نود سمت دیگر برای سادگی می تواند مستقیم به ترمینال سیستم شما متصل باشد تا بتوانید اطلاعات را گرفته یا آن ها را ارسال نمایید.

در این تمرین کلمه نود به یک نود Zigbee اشاره می کند. دقت داشته باشید که تمامی سنسورها و عملگرها می بایست به نودی متصل شوند که به ریزپردازنده متصل است.

مراحل انجام تمرین

1. سیستم را راه اندازی کرده و یک پیام Hello میان نودهای Zigbee منتقل کنید.
2. یک LED را به ریزپردازنده خود متصل کنید. حال با ارسال یک پیام وضعیت این LED را از طریق نود دیگر کنترل کنید.
3. در رابطه با پروتکل Zigbee (IEEE802.15) تحقیق کنید و ۵ ویژگی آن را لیست کنید.

4. در مورد مدهای کارکردی API و AT در Zigbee توضیح دهید.

5. از سنسور LDR که در تمرین قبل با آن آشنا شدید استفاده کرده و اطلاعات آن را به نود دیگر ارسال کنید.

نحوه تحویل تمرین

1. تحویل تمرین در قالب ۵ فایل ویدئویی انجام می‌شود، یعنی برای هر مرحله از ۵ مرحله توضیح داده شده در بخش قبل باید یک فایل ویدئویی جداگانه وجود داشته باشد. باید در هر ویدئو مشخص شود که در این ویدئو کدام مرحله از مراحل فوق در حال انجام است. توجه داشته باشید که در هر ویدئو تمامی مراحل کار و نتایج به طور کامل حداکثر در دو دقیقه شرح داده شود.
2. در هر ویدئو باید مشخص شده باشد که این فایل متعلق به شما است. برای مثال قبل از توضیح مراحل انجام کار یک فایل بر روی سیستم خود نشان دهید که مشخص کند این ویدئو توسط شما ضبط شده است.
3. تمرین در قالب یک فایل zip تحویل داده شود و باید برای هر مرحله از ۵ مرحله، یک ویدئو به همراه کد وجود داشته باشد. (به جز مرحله ۳ و ۴ که فقط دارای ویدئو است).
4. هر مرحله از ۵ مرحله که شامل ویدئو و کد است را به صورت زیر نامگذاری نمایید. این نحوه نامگذاری متناسب با تمرین خواسته شده در هر مرحله است.

a. مرحله اول: 01-Hello

b. مرحله دوم: 02- Blink LED

c. مرحله سوم: 03-Zigbee

d. مرحله چهارم: 04-AT&API

e. مرحله پنجم: 05-LDR

5. تمامی ویدئوهای ضبط شده باید قابل پخش با آخرین نسخه نرم افزار VLC باشد.

6. مهلت تحویل تمرین، روز دوشنبه 22 اردیبهشت ماه خواهد بود.

7. به ازای هر روز تأخیر 5٪ جریمه در نظر گرفته خواهد شد.

موفق و مؤید باشید