

Vezeték nélküli szenzorhálózatok

Projektfeladatok

1. feladat:

Készítsen egy olyan alkalmazást, amely a TelosB (TPR2420CA) mote tesztelését végzi. A mote-on futó alkalmazásnak, a soros port-on kapott vezérlő üzenet hatására el kell végezze a mote-on található led-ek villogtatását (1 percig egymás után villogjanak a led-ek). Egy másik vezérlő üzenet hatására a mote-on található Sensirion SHT11 szenzorról olvasson ki egy hőmérséklet és páratartalom értéket, és küldje el azokat a soros port-on keresztül a PC-nek. Egy harmadik vezérlő üzenet hatására pedig a Hamamatsu S1087 és S10871 szenzorokról olvasson ki egy látható és egy infravörös fény intenzitás értéket és küldje le azokat a PC-nek. Természetesen elkészítendő a PC oldalon az adatok soros port-on történő küldését és fogadását végző java alkalmazás is. Ennek megvalósításához használja a `net.tinyos.*` osztályokat.

2. feladat:

Készítsen olyan java alkalmazást (a `net.tinyos.*` osztályok használatával), mely a konzolra beírt üzenetet a soros port-on elküldi a TelosB (TPR2420CA) mote-nak, amely továbbítja azt az összes többi mote-nak, még akkor is, ha azok nincsenek is a rádiós hatósugarán belül. A fogadó mote a beérkezett üzenetet a soros port-on továbbküldi a PC felé, illetve rádión keresztül a többi - a küldő mote hatótávolságán kívül eső - mote-oknak. A PC-n egy java alkalmazás megjeleníti a beérkezett üzeneteket. Természetesen elkészítendő a mote-okon futó alkalmazás is.

3. feladat:

Készítsen olyan java alkalmazást (a `net.tinyos.*` osztályok használatával), mely a számítógéphez kapcsolt TelosB (TPR2420CA) mote-on (base station) keresztül egy vezérlő üzenetet küld, a hálózatban lévő összes mote-nak, még akkor is, ha azok nincsenek a mote rádiós hatósugarán belül. A vezérlő üzenet hatására a mote-ok válaszként elküldik az azonosítójukat. Természetesen meg kell írni a mote-okon futó alkalmazást is, mely a vezérlő üzenetre válaszként elküldi az azonosítót, illetve továbbítja a vezérlő üzenetet, illetve azon mote-ok azonosítóját, melyek kívül esnek a base station mote hatósugarán.

4. feladat:

Készítsen olyan alkalmazást, amely képes több TelosB (TPR2420CA) mote led villogtatásának szinkronizálására. A mote-okon lévő led-eknek 1 másodpercenként kell egyszerre villogniuk, és nem feltétlenül tud minden mote, minden másikkal kommunikálni.

5 feladat:

Készítsen olyan alkalmazást, amely a TelosB (TPR2420CA) mote-on található Hamamatsu S1087 és S10871 szenzorokról a felhasználó által definiálható időközönként olvas ki egy látható és egy infravörös fény intenzitás értéket. Ha a kiolvasott értékek meghaladnak egy szintén a felhasználó által definiálható értéket a mote-on kezdje el villogtatni a piros led-et az alkalmazás. Az alkalmazás a mérést a TelosB mote-on található gomb megnyomása után kezdje el. A felhasználó által definiálható paramétereket a rádión fogadja az alkalmazás. Elkészítendő a PC-n futó java alkalmazás (a `net.tinyos.*` osztályok használatával) is mely a PC-hez csatlakoztatott base station mote-on keresztül elküldi a paramétereket a mérő mote-nak.

6.feladat:

Készítsen egy olyan alkalmazást, amely a TelosB mote-on található led-eket felhasználva egy futófényt valósít meg. A futófény megjelenítéséhez három TelosB mote-ot kell felhasználni.