

5. Übungszettel vom 17. November 2010

Programmierung Drahtloser Sensornetze

Mesut Güneş, Oliver Hahm, Kaspar Schleiser

1. Energiebedarf

Für diese Aufgabe wird der ltc4150-Treiber benötigt. Er kann mit `auto_init` initialisiert werden und bietet Funktionen zum Starten und Beenden einer Messung sowie zum Abfragen der Messergebnisse.

- (a) Schreibe ein Programm, dass den Energiebedarf misst. Stelle dafür Kommandos zur Verfügung, um den aktuellen Stromfluss, den Durchschnitt und den gesamten Bedarf auszugeben.
- (b) Erweitere die Anwendung, um ein Kommando zum Zurücksetzen der Messwerte. Vorher sollen die zuletzt gemessenen Werte zusammen mit dem Zeitraum der Messung gespeichert werden. Maximal sollen zehn Datensätze speicherbar sein. Über ein Shell-Kommando kann man alle Datensätze abrufen.

Tipp: Verwende zur Zeitmessung die RTC.

2. Gute Nachbarn

- (a) Implementiere das PWSN-Protokoll in Version 1. Schreibe dafür Protokollhandler für alle empfangenen Pakettypen und realisiere den Versand der HELLO-Pakete.
- (b) Speichere die Informationen aus den empfangenen HELLO-Paketen. Merke Dir zu jedem Nachbarn folgende Werte:
 - Seinen letzten bekannten Energiestand.
 - Zeitpunkt, wann zuletzt ein Paket von diesem empfangen wurde.
 - RSSI- und LQI-Wert.
 - Die Anzahl verlorener Pakete. (Anhand der Sequenznummer.)
- (c) Frage minütlich Temperatur und Luftfeuchte bei einem Nachbarn ab. Wähle den Nachbarn nach folgenden Kriterien:
 - i. Innerhalb der letzten fünf Minuten wurde ein Paket empfangen.
 - ii. Es wurden weniger als 50% Pakete verloren.
 - iii. Der maximale Energiestand aller Nachbarn.

Achtung! Jedes Paket kann maximal 58 Byte Nutzlast beinhalten.