

Übungen zur Vorlesung
Algorithmen für drahtlose Netzwerke
Sommer 2009
Blatt 8

AUFGABE 1: *(Aufzeichnungsblock 08-A)*

Vergleichen Sie die fünf Hauptkomponenten der drei Sensorknoten Mica2, Sentilla und Sunspots.

AUFGABE 2: *(Aufzeichnungsblock 08-B)*

Finden Sie drei (akademische oder industrielle) Anwendungen von drahtlosen Sensornetzwerken und klassifizieren Sie diese hinsichtlich Stromversorgung, Netzwerkstruktur, Interaktionstypen zwischen Quelle und Senken, Platzierung, Unterhalt, Mobilität und Lebensdauer.

AUFGABE 3: *(Aufzeichnungsblock 08-C)*

1.
 - (a) Was passiert, wenn in STEM jeder Teilnehmer eine Nachricht zu übermitteln hat?
 - (b) Für welche Verbindungsgraphen werden alle Teilnehmer in S-MAC gleich synchronisiert?
 - (c) Geben Sie für zusammenhängende Verbindungsgraphen eine obere Schranke für die Anzahl verschiedener synchronisierter Teilnehmer (Anzahl Zeitzonen) in S-MAC an. Wie sieht der Worst-Case- Graph aus?

2.
 - (a) Leiten Sie die Energieformel $E = cT + \frac{c'}{T} + c''$ für die Energie von Sender und Empfänger für Preamble Sampling her in Abhängigkeit der Schlafdauer T_s , der Empfangsdauer T_{RX} , der Nachrichtenübertragungsdauer T_m , der verbrauchten Leistung im Schlafmodus P_s , der Leistung im Empfangsmodus P_{RX} und der Leistung im Sendemodus P_{TX} .
 - (b) Nehmen Sie weiter an, dass Sender und Empfänger für die Zeitdauer T aktiv sind und m Nachrichten vom Sender zum Empfänger kollisionsfrei versandt werden. Bestimmen Sie die optimale Präambellänge in Abhängigkeit der Parameter!