UNIVERSITÄT LEIPZIG

Institut für Informatik

Übungen zur Vorlesung Mobile Peer-to-Peer Systeme, WS 26/27

Betreuer: **M.S. Martin Mehlhose**

Termin: **04.12.2026 17:15-18:45 HS19**

Hinweise: **Die Übungsblätter dienen zur Vertiefung der Inhalte der Vorlesung und zur Vorbereitung von Prüfungen. Es wird eine aktive Teilnahme an diesen Übungsgruppen vorausgesetzt, so dass die Übungsblätter im Voraus selbständig zu bearbeiten und die Aufgaben während der Übungen vorzutragen sind.**

Übungsblatt 1

Aufgabe 1.1:

a) Nennen Sie die häufigsten Fehlerursachen für fehlerhafte Datenübertragungen in drahtlosen Netzwerken.
b) Nennen Sie ein relatives Maß für die Angabe der Güte eines drahtlosen Mediums.
c) Was versteht man unter CDMA – wie funktioniert es?

Aufgabe 1.2:

a) Nennen Sie die wesentlichen Merkmale (Frequenzband, Datenrate, Modulation & Multiplexing Verfahren) der Standards 802.11g, n, ac und ax.
b) Welches sind die wesentlichen Neuerungen der Standards 802.11ac und ax?
c) Welchen wesentlichen Vorteil bietet Frame Aggregation gegenüber welchem möglichen Nachteil?
d) Was muss beachtet werden, wenn statt 20 MHz breiten Kanälen 40 MHz breite Kanäle genutzt werden sollen?

Aufgabe 1.3:

a) Wie kann ein Medium aufgeteilt werden, sodass es mehrere Teilnehmer es gemeinsam nutzen können?
b) Was genau beschreibt das Hidden Terminal Problem?
c) Warum ist CSMA/CD für drahtlose Übertragungen in den meisten Fällen nicht möglich?
d) Beschreiben Sie kurz die Funktionsweise von CSMA/CA.
e) Was versteht man unter binärem, exponentiellem Backoff und wofür wird es gebraucht?

Aufgabe 1.4:

a) Nennen Sie Vor- und Nachteile von mobilen Ad-Hoc-Netzwerken!
b) Nennen und erläutern Sie kurz verschiedene Routingverfahren für mobile Ad-Hoc-Netzwerke!
c) Inwiefern unterscheidet sich der Wi-Fi Direct Ansatz vom Ad-Hoc-Ansatz?
d) Welche Softwarekomponenten bräuchte man für eine tatsächliche Implementierung von Wi-Fi Direct für ein System?
e) Nennen Sie verschiedene Einsatzszenarien für Wi-Fi Direct – wofür eignet es sich gut, und wofür sollte es nicht eingesetzt werden?

Aufgabe 1.5:

a) Nennen Sie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen dem Access Point eines herkömmlichen Wi-Fi Netzwerkes und dem Group Owner für Wi-Fi Direct

b) Nennen und beschreiben sie die verschiedenen Phasen, die für die Group Formation bei Wi-Fi Direct durchlaufen werden!

c) Warum kann die erste Phase in ungünstigen Fällen längere Zeit in Anspruch nehmen – worauf kommt es hierbei an?

d) Wovon könnte man den Group Owner Intent Wert abhängig machen?

e) Was sind Vorteile für die Kennzeichnung einer Wi-Fi Direct Gruppe als persistent?

f) Nennen Sie die verschiedenen für Wi-Fi Direct spezifizierten Energiesparmechanismen und erläutern Sie diese.

Aufgabe 1.6:

a) Nennen Sie zentrale Herausforderungen in P2P Anwendungen gegenüber herkömmlichen Client-Server Anwendungen.

b) Nennen sie kurz einige Beispiele für P2P Anwendungen und erläutern Sie kurz deren Funktionsweise.