

Übung zur Veranstaltung
Wirtschaftsinformatik (PWIN)
SS 2009

Übung 2:
Kommunikationssysteme 1

Das InstantONS[®]-Szenario wird zur Lösung einiger Aufgabenstellungen dieser Übung benötigt. Es liegt in einer separaten Beschreibung vor.

Fachbereich
Wirtschaftswissenschaften

Institut für Wirtschaftsinformatik
Lehrstuhl für M-Business & Multilateral Security
www.m-lehrstuhl.de

Prof. Dr. Kai Rannenberg

Dipl.-Kfm. Sascha Koschinat

Dipl.-Kfm. André Deuker

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weber MBA

E-Mail: win@m-chair.net

Kommunikationssysteme

Aufgabe 1: Kommunikation

- Wie wird der Begriff „Kommunikation“ in der Wirtschaftsinformatik verstanden?
- Wie ist der Begriff „Zeichen“ definiert?
- Wie heißt die Lehre der Zeichen und aus welchen drei Bestandteilen besteht diese?
- Veranschaulichen Sie die Bestandteile der Lehre von Zeichen an einem selbstgewählten Beispiel mit Bezug zum InstantONS[®]-Dienst.
- Nutzen Sie das Face-2-Face Modell zur Veranschaulichung der Kommunikation zwischen Menschen am Beispiel der ersten Kontaktaufnahme zwischen zwei Personen bei der Nutzung des InstantONS[®]-Dienstes.

Aufgabe 2: Schichtenbasierte Kommunikation

- Nennen Sie die Grundidee der schichtenbasierten Kommunikation.
- Übertragen Sie das Philosophenproblem auf den InstantONS[®]-Dienst. Ein Teilnehmer spricht englisch und deutsch, der andere spanisch und russisch.
- Nennen Sie ein Modell zur schichtenbasierten Kommunikation und beschreiben Sie die geschichtliche Entwicklung.

Aufgabe 3: ISO/OSI-Referenzmodell

- Nennen Sie die Schichten des ISO/OSI-Referenzmodells.
- Beschreiben Sie jede Schicht kurz, indem Sie die Definition und die typischen Aufgaben darstellen.
- Welche Kritikpunkte bestehen bezüglich des ISO/OSI-Referenzmodells?

Aufgabe 4: Bitübertragungsschicht

- a) Nennen Sie vier Varianten von Übertragungsmedien und beschreiben Sie ihren Hauptverwendungszweck.
- b) Beschreiben Sie zwei Szenarien, wie der InstantONS[®]-Dienst realisiert werden kann, wenn nicht GSM oder UTM5 als Übertragungsmedien verwendet werden. Die Beschreibung soll neben dem reinen Übertragungsweg die Anbindung der unterschiedlichen Parteien darstellen.

Aufgabe 5: Sicherungsschicht

- a) Nennen Sie die Dienste der Sicherungsschicht, die der nächst höheren Schicht zur Verfügung stehen und jeweils ein Beispiel.
- b) Beschreiben Sie das Konzept der Fehlerbehandlung.
- c) Bei der Übertragung des Buchstabes „C“ (repräsentiert durch Codewort 1) eines Treffpunkts (Beispiel: „Cafe“) ist ein Übertragungsfehler aufgetreten.

- a. Berechnen Sie zunächst die Hamming-Abstände der Codewörter zueinander. Weiterhin nennen Sie die Möglichkeiten der Fehlererkennung und/oder Fehlerkorrektur unter Verwendung des Hamming-Abstandes mit $DC = 1$.

Ausgangssituation:

Definiert ist eine Menge von Codewörtern eines Codes X

Codewort 1 = (repräsentiert durch) 10101001 = Buchstabe C

Codewort 2 = 10001001 = Buchstabe A

Codewort 3 = 10100001 = Buchstabe F

Codewort 4 = 10101000 = Buchstabe E

- b. Berechnen Sie zunächst die Hamming-Abstände der Codewörter zu einander. Weiterhin nennen Sie die Möglichkeiten der Fehlererkennung und/oder Fehlerkorrektur unter Verwendung des Hamming-Abstandes mit $DC = 2$.

Ausgangssituation:

Definiert ist eine Menge von Codewörtern eines Codes Y

Codewort 1 = (repräsentiert durch) 10101001 = Buchstabe C

Codewort 2 = 10101010 = Buchstabe A

Codewort 3 = 00001010 = Buchstabe F

Codewort 4 = 10101111 = Buchstabe E

- c. Berechnen Sie zunächst die Hamming-Abstände der Codewörter zu einander. Weiterhin nennen Sie die Möglichkeiten der Fehlererkennung und/oder -korrektur unter Verwendung des Hamming-Abstandes mit $DC = 3$.

Ausgangssituation:

Definiert ist eine Menge von Codewörtern eines Codes Z

Codewort C = (repräsentiert durch) 10101001 = Buchstabe C

Codewort A = 10100111 = Buchstabe A

Codewort F = 11110001 = Buchstabe F

Codewort E = 11111111 = Buchstabe E

Aufgabe 6: Vermittlungsschicht

- Die Hauptaufgabe der Vermittlungsschicht ist das Routing. Nennen Sie drei Routingverfahren und die Grundidee des Dijkstra-Algorithmus.
- Stellen Sie sich vor, dass eine SMS zum Kontaktieren Ihres Dating-Partners auf der Plattform InstantONS® durch die verschiedenen Systeme geleitet werden muss, bevor sie ihr Ziel erreicht. Es ist dabei besonders wichtig, dass die SMS-Nachricht ihr Ziel schnell erreicht, da Ihr Schwarm nicht mehr lange online sein wird. Errechnen Sie den kürzesten Weg nach Dijkstra. Die Zahlenwerte entsprechen Millisekunden.

