Universität Mannheim
Lehrstuhl für Praktische Informatik IV
Dr. Stefan Fischer
Tel.: 292-1407
Email: stefis@pi4.informatik.uni-mannheim.de

Übungsblatt Nr. 1

Aufgabe 1: Softwarelebenszyklus, Systementwicklung

Sie sollen ein Protokoll entwickeln, das den Verbindungsaufbau zwischen zwei kommunizierenden Instanzen vornimmt. Beschreiben Sie ausführlich die verschiedenen Entwicklungsschritte anhand der Phasen des Softwarelebenszyklus. Sie sind bzgl. des Designs dieses Protokolls völlig frei. Gehen Sie zumindest auf die Phasen Abforderungsanalyse, Systemspezifikation, Verifikation und Implementierung ein.

Aufgabe 2: Multimedia-Workstation

Nennen Sie Beispiele für die verschiedenen Komponenten einer Multimedia-Workstation, z.B. anhand Ihnen bekannter PC-Produkte.

Aufgabe 3: Datenraten

Welche Datenrate ist zur digitalen Übertragung eines Telefongesprächs notwendig? Warum ist das so? Welche Datenrate stellt ISDN zur Verfügung?

Aufgabe 4: QoS Mapping

(a) Ein Benutzer wünscht die Übertragung eines Videofilms in „sehr guter Qualität“, also mit hoher Farbauflösung, hoher Bildwiederholrate und voller Bildschirmdarstellung. Geben Sie sinnvolle Ober- und Untergrenzen für die benötigte Bandbreite an.

(b) Nehmen Sie nun an, dieser Benutzer ist ein Chirurg, der einem Kollegen im einem anderen Krankenhaus live mit Hilfe eines Videosystems Hinweise zu einer komplizierten Operation gibt. Welche Anforderungen hat der Helfer an die Videoübertragung? Welche Transportparameter werden von diesen Anfoerderungen auf welche Weise beeinflußt?

Aufgabe 5: Token Ring für Multimedia

(a) Mit welchem Mechanismus können maximale Verzögerungen im Token Ring garantiert werden?

(b) Nennen Sie die verschiedenen Bearbeitungsschritte, die notwendig sind, um einen Videostrom von einem Benutzer eines Token Ring zu einem anderen Benutzer (Ende-zu-Ende) zu übertragen.

(c) Zu welcher zusätzlichen Paketierungsverzögerung führt eine Paketgröße von 4 KByte in einem Videostrom von 1,4 MBit/s?

(d) Wie lange dauert es, ein solches Paket auf einem 16 MBit/s-Token Ring zum Empfänger zu übertragen (unter Vernachlässigung der Ausbreitungsdauer auf dem Medium)?

(e) Wie lange muß eine Station maximal auf das Senderecht warten, wenn insgesamt Bandbreite für 8 Ströme der Größe 1,4 MBit/s allokiert wurde, die jeweils 4 KByte Pakete versenden?

Aufgabe 6: Cooperative QoS Management

(a) Beschreiben Sie den QoS-Verhandlungsvorgang bei einem traditionellen Ende-zu-Ende - QoS-Management-Verfahren kurz vor Beginn des Fußballweltmeisterschafts-Endspiel!

(b) Beschreiben Sie nun denselben Vorgang bei Cooperative QoS in einem realistischen Netzwerk-Szenario.