

Prof. Dr. Claudia Müller-Birn, Barry Linnert

Konzepte der nichtsequentiellen und verteilten Programmierung SoSe 2023 Übungsblatt 08

Abgabe: 30.06.2023 19:55 Uhr

Geben Sie immer die Namen aller Mitglieder Ihrer Gruppe an!

Geben Sie immer alle verwendeten Materialien an!

Bitte beachten Sie, dass Ihre Abgabe aus einer ausführbaren Jar-Datei mit den Source-Files sowie einer Dokumentation im PDF-Format besteht. In der Dokumentation sollten die verwendeten Konzepte, Ihre wichtigsten Design-Entscheidungen und der hierfür relevante Code enthalten sein.

1 Programmierung in Java

Richten Sie sich eine Programmierungsumgebung (z.B. IntelliJ) für die Programmierung in Java ein. Beschreiben Sie Ihre Umgebung kurz (stichpunktartig) und testen Sie die Beispiele aus der Vorlesung. Geben Sie zudem an, welche Möglichkeiten der Fehlersuche und -behandlung Ihnen in Ihrer Umgebung zur Verfügung stehen.

Wir haben Ihnen im Bereich *Resources* in Whiteboard Folien aus der ALP2 zu Java zur Wiederholung bereitgestellt.

2 Live Chat via TCP-Sockets

Nutzen Sie Ihre Kenntnisse aus der Vorlesung zur Interprozess-Kommunikation über Sockets und machen Sie sich mit **Sockets in Java** vertraut. Nutzen Sie dazu auch das Beispiel des Echos Servers :)

Programmieren Sie einen Server, der mit einem `java.net.ServerSocket` eingehende Verbindungen akzeptiert und ein `'Hello world.'` an den Client Socket sendet. Programmieren Sie einen Client, der eine Verbindung mit einem solchen Server herstellt und eingehende Nachrichten auf der Kommandozeile ausgibt.

3 Web-Radio

Bitte machen Sie sich nun mit der [Java Sound API](#) und dem [Java Sound Programmer Guide](#) vertraut. Suchen Sie nach .wav Dateien (z.B. bei Soundcloud), die Sie abspielen können. Das Abspielen dekodierter Formate, wie z.B. MP3, ist mit Java nicht ohne weiteres möglich.

Erstellen Sie nun ein Web-Radio. Der Server soll mit neu angemeldeten Clients einmalig das AudioFormat abstimmen (Clients können davon ausgehen, dass sich das Audioformat nicht ändert). Anschliessend soll der Server eine Musikdatei auf den Stream schreiben. Clients sollen die Daten entsprechend verarbeiten (Abspielen). Bis zum Beenden des Server-Programms soll die Musikdatei wiederholt abgespielt werden. Es sollen sich annähernd beliebig viele Clients anmelden können.

4 Web-Radio mit Live-Chat via TCP

Erweitern Sie nun Ihr Web-Radio. Clients sollen nun auch Text-Nachrichten an den Server senden können. Diese werden vom Server nicht dauerhaft zwischengespeichert, sondern umgehend an alle aktuell angemeldeten Clients weitergeleitet. Es handelt sich also um einen Live-Chat.

Testen Sie Ihre Anwendung, indem Sie unterschiedlichen Nachrichten von unterschiedlichen Clients schicken.