

Schreiben Sie ein verteiltes Programm, das das Problem der byzantinischen Generäle löst. Beschränken Sie sich auf den Fall von 4 Generälen, von denen höchstens einer sich „byzantinisch“ (d.h. betrügerisch) verhält, d.h. $n=4$ und $f=1$. Implementieren Sie die klassische Form des Problems, in dem ein ausgezeichnete General einen Wert vorschlägt und alle einen Konsens über die Wert gewinnen sollen (natürlich kann dieser ausgezeichnete General selber der „betrügerische“ sein).

Das grundsätzliche Problem und das Lösungsverfahren werden in der Vorlesung besprochen.

Ihre Programmlösung sollte folgende typische Szenarien zeigen können:

- Alle Generäle arbeiten korrekt.
- Ein General (nicht der Kommander) verhält sich fehlerhaft und schickt in der zweiten Runde des Verfahrens verschiedene Werte an die anderen Generäle.
- Ein General (nicht der Kommander) verhält sich fehlerhaft und schickt in der zweiten Runde des Verfahrens den korrekten Wert an einen der anderen Generäle und keinen Wert an den anderen General.
- Der Kommander verhält sich fehlerhaft und schickt in der ersten Runde den gleichen Wert an zwei Generäle und einen anderen Wert an den dritten General.
- Der Kommander verhält sich fehlerhaft und schickt in der ersten Runde einen gleichen Wert an zwei Generäle und keinen Wert an den dritten General.
- Der Kommander verhält sich fehlerhaft und schickt in der ersten Runde einen verschiedenen Wert an zwei Generäle und keinen Wert an den dritten General.

Ihre Lösung muss unbedingt die beiden Runden des Verfahrens mit dieser Teilnehmerzahl

als solche umsetzen. D.h. jede Nachricht, die ein Teilnehmer von einem anderen erhält, ist von diesem Empfänger eindeutig einer der beiden Runden 1 oder 2 zuzuordnen. Jede Kommunikation mit Nachrichten zwischen Teilnehmern läuft privat, d.h. die nachricht ist nur von dem adressierten Empfänger lesbar.

Mögliche Implementierungsart: per Messaging mit JMS.

Falls Sie diese nutzen wollen, steht Ihnen ein JMS Provider (auf **infpro52.reutlingen-university.de**) als Nachrichtenvermittler zur Verfügung. Je nach Ihrer Implementierungsidee sind dort bereits Queues (aufgabe8Queue1, ..., aufgabe8Queue4) und Topics (aufgabe8Topic1, ..., aufgabe8Topic4) für Sie angelegt.

Die Abnahme des Programms erfolgt nach Absprache mit mir.