Eidgenössische
Technische Hochschule
Zürich

Ecole polytechnique fédérale de Zurich
Politecnico federale di Zurigo
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Institut für Informationssysteme, Dr. Markus Tresch

Uwe Röhm

Verteilte Objektverwaltung: Client, Server & Middleware
Aufgabenblatt 3

Modellierung verteilter Objekte

Einführung

Diese Übung befasst sich mit der Modellierung verteilter objektorientierter Systeme. Mittels dem in der Vorlesung vorgestellten Objektmodell (und der grafischen Notation) soll ein Beispielszenario modelliert werden. Dabei stellen sich Fragen objektorientierten Designs der drei Ebenen Client, Server und Middleware, sowie der Verteilung, Replikation und Partitionierung des Datenbestands.

Szenario

Wir betrachten einen kleinen Ausschnitt einer international tätigen Bank. Als Kunde dieser Bank kann man entweder an einem Bankautomaten („ATM Client“) einige einfache, tägliche Geschäfte erledigen: Geld abheben und den Kontostand abfragen. Oder man benutzt einen Bankschalter („Branch-Office Client“), wo man zusätzlich auch ein (oder mehrere) Konto eröffnen, abschliessen, Geld einbezahlen oder seine Adresse ändern lassen kann.

Unsere Bank hat eine sehr moderne IT-Infrastruktur. Sie benutzt eine 3-Tier Client-Server-Middleware-Architektur: Die Middleware (Tier 2) stellt den Clients (Tier 3) ein global sichtbares Konto als Business Object zur Verfügung. Dieses „virtuelle“ Konto wird auf die tatsächlich gespeicherten Konten abgebildet.

Zwei wichtige Aufgaben der Middleware sind die Koordination der Transaktionen, die auf zwei verteilten Datenbank-Servern (Tier 1) in Zürich und in London abgewickelt werden, und die Zuordnung, welche Konten und Kunden wo gespeichert sind. Die Middleware stellt dazu entsprechende Naming- und Transaktionsservices zur Verfügung.

Letztlich persistent gespeichert sind die Daten auf den beiden DB-Servern. Die Kundendaten sind auf beiden Servern jeweils vollständig gespeichert, die Kontodaten jedoch nur je auf dem (bezüglich des Kunden) lokalen Server.

Aufgaben

1. Analysieren Sie zuerst die obigen Informationen und versuchen Sie mögliche Objekttypen und -klassen zu identifizieren. Welche Beziehungen bestehen zwischen diesen Typen und Klassen? Welche Attribute und Methoden definieren sie?
2. Modellieren Sie nun die beschriebene Bank in einem Objektmodell. Benutzen Sie dazu die in der Vorlesung vorgestellte grafische Notation.

3. Geben Sie die Prozessannotationen der Objekttypen und -klassen an. Ordnen Sie Ihre Objekttypen und -klassen dabei den sechs Bereichen zu, die in den folgenden Hinweisen angegeben sind. Beachten Sie die Replikation und Partitionierung von Teilen der Daten.

4. Optional: Erweitern Sie ihr Modell, so dass zum Beispiel auch Bankangestellte objektorientiert modelliert sind.

Hinweis 1: Für die sechs Bereiche, auf die sich alle Klassen und abstrakten Objekttypen verteilen, können Sie sich an folgender Zeichnung orientieren. Wir nehmen vereinfachend an, dass in jedem Bereich nur ein Prozess existiert.

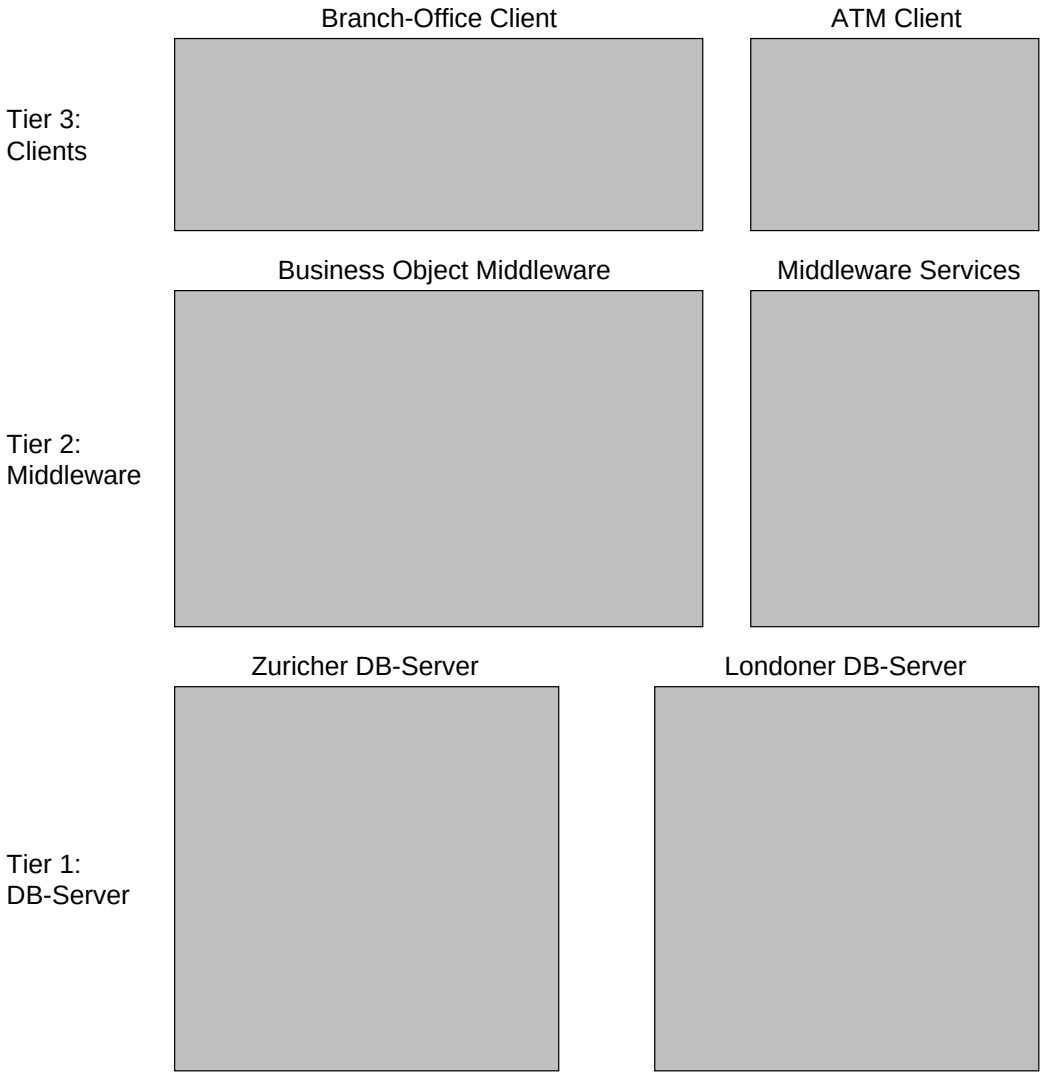

Abbildung 1: Verteilungsschema

Hinweis 2: Wir konnten das Bank-Szenario mit sieben Objekttypen und vier Klassen modellieren.

Hinweis 3: Viel Spass!

Ausgabe und Vorbesprechung: 3.12.1996
Abgabe und Besprechung: 10.12.1996