

Software-Technik I (WS 2003/04)

1. Übungsblatt

In diesem Übungsblatt sollen die auf der nächsten Seite beschriebenen Banksysteme modelliert werden. Beachten Sie, dass in der ersten und zweiten Aufgabe der *Bankautomat* modelliert werden soll, in der dritten und vierten Aufgabe hingegen der *Zentralrechner*. Sollten Sie für die Lösung Angaben benötigen, die nicht in der Anforderungsdefinition enthalten sind, so ergänzen Sie diese selbst und dokumentieren Sie diese Ergänzungen.

1. Aufgabe

Modellieren Sie die Funktionen des *Bankautomaten* durch ein Anwendungsfalldiagramm.

Hinweise:

- Wählen Sie die Abstraktionsebene so, dass sie etwa fünf Anwendungsfälle erhalten.
- Akteure können Menschen oder technische Systeme sein.

2. Aufgabe

Modellieren Sie die Interaktion der (in Aufgabe 1 gefundenen) Akteure mit dem *Bankautomaten* in den folgenden Szenarien durch je ein Sequenzdiagramm.

- (a) Ein Kunde gibt seine EC-Karte und die korrekte PIN ein, lässt sich die letzten Kontoumsätze anzeigen und die Karte auswerfen.
- (b) Ein Kunde gibt seine EC-Karte und die korrekte PIN ein. Er veranlasst eine Überweisung, die jedoch wegen fehlender Kontodeckung abgelehnt wird. Nachdem er den Überweisungsbetrag korrigiert hat, ist die Überweisung erfolgreich.
- (c) Ein Kunde gibt die EC-Karte und zweimal eine falsche PIN ein. Dann lässt er sich die Karte auswerfen, gibt sie erneut ein und gibt ein drittes Mal eine falsche PIN ein. Daraufhin wird die Karte gesperrt und ausgeworfen.

3. Aufgabe

Erstellen Sie für den Teil der *Zentralrechnersoftware*, der für die gegebenen Anforderungen benötigt wird, ein Klassendiagramm (Analyse).

4. Aufgabe

Modellieren Sie durch ein Zustandsdiagramm den Lebenszyklus eines EC-Karten-Objekts im *Zentralrechner*.

Letzter Abgabetermin: 21.10.2003 (Abgabe möglichst in den Übungen)

Die Anforderungsdefinition des Bankautomaten befindet sich auf der nächsten Seite.

Anforderungsdefinition eines Bankautomaten

Der Bankautomat hat einen Touchscreen, einen Kartenleser und ein PIN Pad. Ein Touchscreen ist ein Bildschirm und zugleich ein Eingabegerät, da angezeigte Menüpunkte vom Nutzer durch Berühren des Touchscreen gewählt werden können. Ein PIN Pad ist eine Tastatur mit zehn Zifferntasten.

Wenn der Automat nicht beschäftigt ist, zeigt er eine Aufforderung an, die EC-Karte einzugeben. Nachdem der Kunde eine EC-Karte eingegeben hat, kann er diese jederzeit auswerfen lassen, indem er die stets angezeigte Schaltfläche „Abbruch“ wählt.

Falls eine eingegebene EC-Karte unlesbar oder der Gültigkeitszeitraum abgelaufen ist, wird sie sofort ausgeworfen und eine entsprechende Meldung angezeigt. Falls die Karte lesbar ist, gibt der Kunde auf dem PIN Pad die vierstellige PIN ein. Der Bankautomat sendet Bankleitzahl, Kontonummer und PIN an den Zentralrechner. Der Zentralrechner übermittelt an den Automaten, ob die PIN korrekt und die Karte nicht gesperrt ist. Gesperrte Karten wirft der Automat sofort aus. Im Falle einer falschen PIN wird der Kunde zur erneuten Eingabe der PIN aufgefordert. Wird dreimal in Folge (auch Fehlversuche an anderen Automaten zählen) eine falsche PIN eingegeben, wird die EC-Karte gesperrt und ausgeworfen.

Nach Eingabe der korrekten PIN kann der Kunde Überweisungen, Terminüberweisungen und Daueraufträge veranlassen. Bei Überweisungen werden auf dem Touchscreen Name, Kontonummer und Bankleitzahl des Empfängers, Verwendungszweck und Betrag eingegeben. Bei Terminüberweisungen wird zusätzlich ein Ausführungstermin eingegeben, bei Daueraufträgen zusätzlich Beginn, Ende und Intervall (monatlich, vierteljährlich, jährlich). Die Überweisung kann vom Zentralrechner abgelehnt werden (zum Beispiel wegen fehlender Kontodeckung).

Der Kunde kann sich ferner eine Liste der letzten Umsätze seines Kontos anzeigen lassen. Zu jedem Umsatz wird das Datum, der Einzahler bzw. Empfänger und der Betrag ausgegeben.