

Informatik II (SS 2003)

7. Übungsblatt

1. Aufgabe

Eine Funktion `boolean checkDate(int month, int day)` hat folgende Spezifikation:

- `month` und `day` sind Eingabeparameter.
- Die Funktion gibt genau dann `true` zurück, wenn `month` und `day` ein gültiges Datum angeben, sonst `false`. Auch der 29.02. ist ein gültiges Datum.
- Insbesondere gibt die Funktion auch dann `false` zurück, wenn `month < 1`, `month > 12`, `day < 1`, oder `day > 31`.

Bilden Sie funktionale Äquivalenzklassen für die spezifizierte Funktion.

4 Punkte

2. Aufgabe

```
01 boolean checkDate(int month, int day) {
02     boolean result = false;
03     if (month >= 1 && month <= 12) {
04         if (day >= 1 && day <= 30) {
05             result = true;
06         }
07         if (month == 2 && day == 30) {
08             result = false;
09         } else {
10             if ( month != 4 && month != 6 && month != 9 && month != 11
11                 && day == 31) {
12                 result = true;
13             }
14         }
15     }
16     return result;
17 }
```

- (a) Erstellen Sie für die angegebene Funktion `checkDate` einen Kontrollflussgraphen. 3 Punkte
- (b) Geben Sie eine minimale Menge von Testfällen für den Anweisungsüberdeckungstest an. 2 Punkte
- (c) Geben Sie eine minimale Menge von Testfällen für den Zweigüberdeckungstest an. 2 Punkte
- (d) Geben Sie einen Testfall an, für den die Ausgabe der Funktion `checkDate` nicht der Spezifikation in der 1. Aufgabe entspricht. 1 Punkt
- (e) Existiert eine Menge von Testfällen für den Zweigüberdeckungstest, die den Testfall von Teilaufgabe (d) nicht enthält? Wenn ja, geben Sie eine solche Menge an! (Die Menge darf mit der Lösung von Teilaufgabe (c) übereinstimmen.) 1 Punkt

Die 3. Aufgabe befindet sich auf der nächsten Seite.

3. Aufgabe

Eine Verbindungsdatenbank soll Zugverbindungen zwischen großen Städten speichern. Jede Strecke hat eine eindeutige Streckennummer, eine Startstadt und eine Zielstadt. Zu jeder Strecke werden mehrere Verbindungen gespeichert. Jede Verbindung hat eine (nicht nur für die Strecke, sondern global) eindeutige Verbindungsnummer, und besteht aus mehreren Teilverbindungen. Jede Teilverbindung hat eine (nur für die jeweilige Verbindung) eindeutige Teilverbindungsnummer und besteht aus einem Abfahrtsbahnhof, einem Zielbahnhof, einer Abfahrtszeit, und einer Ankunftszeit.

Gegeben ist folgendes Relationenschema in erster Normalform:
Verbindung (streckenNr, startStadt, zielStadt, verbNr, teilVerbNr, abBhf, anBhf, abZeit, anZeit)

Ein möglicher Tabelleninhalt ist:

streckenNr	startStadt	zielStadt	verbNr	teilVerbNr	abBhf	anBhf	abZeit	anZeit
1	Cottbus	München	1	1	Cottbus Hauptbhf.	Leipzig Hauptbhf.	08.00	10.00
1	Cottbus	München	1	2	Leipzig Hauptbhf.	München Hauptbhf.	10.15	15.15
1	Cottbus	München	2	1	Cottbus Hauptbhf.	Leipzig Hauptbhf.	10.00	12.00
1	Cottbus	München	2	2	Leipzig Hauptbhf.	München Hauptbhf.	12.15	17.15
1	Cottbus	München	3	1	Cottbus Hauptbhf.	Berlin Ostbhf.	12.00	13.30
1	Cottbus	München	3	2	Berlin Ostbhf.	München Hauptbhf.	14.00	20.00
2	Dresden	Berlin	4	1	Dresden Hauptbhf.	Berlin Ostbhf.	09.00	10.30
3	Berlin	Dresden	5	1	Berlin Ostbhf.	Dresden Hauptbhf.	09.00	10.30

- (a) Geben Sie für jedes Attribut des gegebenen Relationenschemas an, von welchen Attributmengen es funktional abhängig ist. 3 Punkte
- (b) Bestimmen Sie den Schlüssel des gegebenen Relationenschemas. 1 Punkt
- (c) Überführen Sie das gegebene Relationenschema in zweite Normalform. Geben Sie für alle entstehenden Relationenschemata die Schlüssel an (z.B. durch Unterstreichen der Schlüsselattribute). 2 Punkte
- (d) Überführen Sie die in Teilaufgabe (c) erhaltenen Relationenschemata in dritte Normalform. Geben Sie für alle entstehenden Relationenschemata die Schlüssel an. 2 Punkte

Abgabetermin: Übung der 28. Kalenderwoche 2003

Ausnahme: Für Teilnehmer der Übungen am Freitag ist Abgabetermin für das siebte Übungsblatt **und die Nachbearbeitung des sechsten Übungsblattes** bereits am Mittwoch, 09.07.03 von 9.30 bis 12.00 Uhr und 13.00 bis 18.00 Uhr bei Frau Schramm (EHS 110) oder Andreas Noack (EHS 103).