



Institut für Informatik - Lehrstuhl Datenbanken

Datenbanken I

Wintersemester 11/12 - Dr. Alexander Hinneburg

Übung 1: Datenverarbeitung mit Dateien (Abgabe bis 17.10.2009, 14.00 Uhr) 10 Punkte

Eine Anwendung, die uns in dieser Vorlesung begleiten wird, beschreibt Informationen über Flugplätze, die auf der Web-Seite <http://www.ourairports.com> gesammelt werden. Die Daten sind durch Dateien im CSV-Format¹ mit den folgenden Feldern gegeben:

airports.csv id, ident, type, name, latitude_deg, longitude_deg, elevation_ft, continent, iso_country, iso_region, municipality, scheduled_service, gps_code, iata_code, local_code, home_link, wikipedia_link, keywords

airport-frequencies.csv id, airport_ref, airport_ident, type, description, frequency_mhz

countries.csv id, code, name, continent, wikipedia_link, keywords

regions.csv id, code, local_code, name, continent, iso_country, wikipedia_link, keywords

Die Dateien haben folgende Verweisstruktur:

- `airport-frequencies.csv(airport_ref)` verweist auf `airports.csv(id)`
- `airports.csv(iso_country)` verweist auf `countries.csv(code)`
- `airports.csv(iso_region)` verweist auf `regions.csv(code)`

Hinweise

- Sie dürfen zum Schreiben der Programme eine beliebige Programmiersprache nutzen, z.B. C#, C++, Java, Perl oder PHP.
- Sie dürfen gern Bibliotheken zum Einlesen von CSV-Dateien verwenden.
- Sie müssen die Programme am Rechner vorführen können und in der Lage sein, kleine Änderungen an der Eingabe vorzunehmen (z.B. Rostock statt Berlin).

¹http://en.wikipedia.org/wiki/Comma-separated_values

- Die Eingaben der Programme sollen direkt in den Quellcode reingeschrieben werden. Basteln Sie keine Eingaben über Kommandozeile oder ähnliches. Es ist in Ordnung, wenn Sie für eine neue Eingabe, das Programm neu kompilieren müssen.
- Kommentieren Sie Ihr Programm auf verständliche Weise. Programme ohne Kommentare werden nicht gewertet.
- Wenn Sie zuviel Zeit zum Schreiben von funktionsfähigen Programmen brauchen (> 2h), geben Sie Pseudo-Kode ab. Dadurch bekommen Sie nicht die volle Punktzahl, aber es wird auch gewertet.

Aufgabe 1.1:

4 Punkte

Schreiben Sie ein Programm, das zu einem gegebenen Namen einer Stadt (`municipality`) die Namen aller nicht geschlossenen Flugplätze (`name`) ausgibt, die es in dieser Stadt gibt. Ein Flugplatz ist geschlossen, wenn im Feld `type` der Wert `closed` eingetragen ist.

Beschreiben Sie Ihr Programm und erklären Sie den Programm-Code. Testen Sie Ihr Programm mit der Eingabe Berlin und zeigen Sie die Ausgabe. Wieviel CPU-Zeit braucht Ihr Programm zur Ausführung? Auf `anubis.informatik.uni-halle.de` (ein Linux-Rechner) können Sie das mit dem Kommando `time` messen.

Wieviel Kodezeilen hat Ihr Programm? Wie lange haben Sie für die Programmierarbeit gebraucht? Hier soll nur die Programmierarbeit an dem Problem gemessen werden, nicht die Zeit, die Sie brauchen um sich mit den Funktionen des Kompilers oder ähnlichem vertraut zu machen.

Aufgabe 1.2:

6 Punkte

Schreiben Sie ein Programm, das zu einem gegebenen Städtenamen (`municipality`) die Funk-Frequenzen(`frequency_mhz`) und deren Beschreibung(`description`) ausgibt, die Flugplätzen dieser Stadt zugeordnet sind. Die zugehörigen Namen der Flugplätze und der Städte sollen auch mit ausgegeben werden. Beachten Sie, dass es mehrere Städte mit gleichem Namen geben kann. Unterscheiden Sie Städte mit gleichem Namen indem Sie auch Region und Land als Klartext (nicht als Kürzel) mitausgeben.

Beschreiben Sie Ihr Programm und erklären Sie den Programm-Code. Testen Sie Ihr Programm mit dem Städtenamen Berlin und zeigen Sie die Ausgabe. Wieviel CPU-Zeit braucht Ihr Programm auf `anubis` zur Ausführung? Wieviel Kodezeilen hat Ihr Programm? Wie lange haben Sie für die Programmierarbeit gebraucht?