2 / Data Management 105 (3) Datenbanken mit SQL betreiben T. Bögli

Vorbereitung

Erstellen und importieren Sie zuerst die Datenbank "mondial" (das Script "mondial-schema-mysql.sql" ist zum Erstellen und "mondial-inputs-mysql.sql" zum Importieren der Daten).

Aufgaben

- 1. Zeigen Sie alle Einträge der Tabelle "country".
- 2. Zeigen Sie von dieser Tabelle nur den Namen und die Hauptstadt ("capital") und benennen Sie die Überschriften mit "Land" bzw. "Hauptstadt".
- 3. Filtern Sie das Resultat, sodass nur diejenigen Länder angezeigt werden, die mehr als 10 Mio. Einwohner haben.
- 4. Zeigen Sie nur diejenigen Länder an, die weniger als 100'000 Einwohner haben.
- 5. Zeigen Sie in der "city"-Tabelle den Namen (als "Ort"), das Land (als "Landkurzzeichen") sowie die Einwohnerzahl ("Einwohner") derjenigen Städte, die höchstens 10'000 Einwohner haben.
- 6. Zeigen Sie nur die Ländercodes an, die Städte mit mehr als 1 Mio. Einwohner haben.
- 7. Zeigen Sie die vorherigen Ländercodes sortiert an und jeden Code nur einmal (I DISTINCT).
- 8. Zeigen Sie diejenigen Städte, die höchstens 10'000 Einwohner haben sowie diejenigen, die mind. 8 Mio. Einwohner haben.
- 9. Zeigen Sie diejenigen Städte, die mind. 100'000 aber höchstens 101'000 Einwohner haben (

 BETWEEN).
- 10. Zeigen Sie die Schweizer Städte, deren Einwohnerzahl nicht eingetragen ist.
- 11. Zeigen Sie die Städte aus Sambia (Code "Z"), deren Einwohnerzahl bekannt ist.
- 12. Zeigen Sie die Ländernamen derjenigen Länder, die mit "Li" beginnen.
- 13. Zeigen Sie die Städte ausserhalb der Schweiz, die mit "Aa" beginnen.
- 14. Zeigen Sie die Städte der Schweiz, die mit "el" enden sowie diejenigen aus Deutschland (Code "D"), .die ein "z" enthalten.
- 15. Zeigen Sie die Ländereinträge mit den Ländercodes "A", "CH", "D", "FL" ([] IN).
- 16. Zeigen Sie alle Seen ("lake"), beginnend beim kleinsten ("area").
- 17. Zeigen Sie alle Berge ("mountain"), beginnend beim höchsten ("height").

2 / Data Management 105 (3)

Datenbanken mit SQL betreiben T. Bögli

Abfragen mit Aggregat-Funktionen:

18. COUNT():

Wieviele amerikanische Städte sind in der Datenbank eingetragen?

19. COUNT():

Wie viele amerikanische Städte haben eine Einwohnerzahl angegeben?

20. SUM():

Berechnen Sie die Gesamt-Einwohnerzahl aller amerikanischen Städte.

21. AVG():

Berechnen Sie die durchschnittliche Einwohnerzahl aller Städte, die in der Datenbank eingetragen sind.

22. AVG():

Berechnen Sie die durchschnittliche Einwohnerzahl aller amerikanischen Städte.

23. MIN(), MAX():

Zeigen Sie die Höhe ("height") des höchsten Berges ("mountain").

24. Zeigen Sie die Fläche ("area") des kleinsten Sees ("lake").

Gruppieren von Aggregat-Funktionen:

25. AVG():

Berechnen Sie die durchschnittliche Einwohnerzahl aller Städte pro Land. Zeigen Sie das Land und die durchschnittliche Einwohnerzahl. Sortieren Sie die Ausgabe absteigend nach dem Durchschnitt und runden Sie den Durchschnitt auf ganze Zahlen.

26. HAVING:

Zeigen Sie bei den durchschnittlichen Einwohnerzahlen aller Städte pro Land nur diejenigen Länder, deren Durchschnitt höher ist als 1'000'000.

27. MIN(), MAX():

Zeigen Sie pro Land die grösste und die kleinste Stadt. Zeigen Sie den Ländercode und die Einwohnerzahl der jeweiligen Städte. Sortieren Sie die Ausgabe aufsteigend nach Ländercode. Wieso können Sie die Namen der Städte nicht anzeigen lassen?

2 / Data Management 105 (3) Datenbanken mit SQL betreiben T. Bögli

Abfrage über mehrere Tabellen:

- 28. Zeigen Sie alle Sprachen pro Land an. Für alle Länder soll der Ländername ersichtlich sein. Geben Sie alle Spalten der beiden Tabellen aus. Zeigen Sie auch diejenigen Länder an, bei denen keine Sprache eingetragen ist.
- 29. Geben Sie bei der vorherigen Abfrage nur die zwei Spalten mit den Namen der Länder und der Sprachen aus und sortieren Sie nach Ländername. Geben Sie den Spalten geeignete Namen.
- 30. Geben Sie bei der vorherigen Abfrage nur diejenigen Länder aus, die auch mind. eine Sprache eingetragen haben.
- 31. Zeigen Sie diejenigen Ländernamen an, bei denen die Kindersterblichkeit (Tabelle "population" / Attribut "infant_mortality") grösser als 100 ist. Ordnen Sie die Ausgabe so, dass die höchste Sterblichkeit zuoberst ist
- 32. Zeigen Sie alle Ländernamen derjenigen Länder an, die "normale" Mitglieder des Commonwealth sind (
 "is_member" und "organization").

2 / Data Management 105 (3)

Datenbanken mit SQL betreiben T. Bögli

Lösungen

1. SELECT *

FROM country;

2. SELECT name AS Land, capital AS Hauptstadt

FROM country;

3. SELECT name AS Land, capital AS Hauptstadt

FROM country

WHERE population > 10000000;

4. SELECT name

name AS Land, capital AS Hauptstadt

FROM country

WHERE population < 100000;

5. SELECT name AS Ort, country AS Landkurzzeichen,

population AS Einwohner

FROM city

WHERE population <= 10000;

6. SELECT country

FROM city

WHERE population > 5000000;

7. SELECT DISTINCT country

WHERE por population > 5000000

ORDER BY country;

8. SELECT name AS Ort, country AS Landkurzzeichen,

population AS Einwohner

FROM city

WHERE population <= 3000 OR population >= 8000000;

9. SELECT name

name AS Ort, country AS Landkurzzeichen,

population AS Einwohner

FROM city

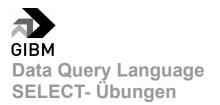
WHERE population BETWEEN 100000 AND 101000;

10. SELECT name

name AS Ort, country AS Landkurzzeichen,

population AS Einwohner

FROM city



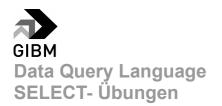
2 / Data Management

105 (3)

Datenbanken mit SQL betreiben

T. Bögli

```
WHERE
            country = 'CH'
   AND population IS NULL;
11. SELECT name AS Ort, country AS Landkurzzeichen,
           population AS Einwohner
   FROM
           city
   WHERE country = 'Z'
   AND population IS NOT NULL;
12. SELECT name AS Land
   FROM country WHERE name LIKE 'li%';
13. SELECT name AS Ort, country AS Landkurzzeichen,
           population AS Einwohner
   FROM
           city
   WHERE country <> 'CH'
   AND name LIKE 'aa%';
14. SELECT name AS Ort, country AS Landkurzzeichen,
            population AS Einwohner
   FROM city
WHERE (country = 'CH'
AND name LIKE '%el')
OR (country = 'D'
AND name LIKE '%z%');
15. SELECT *
   FROM country WHERE code IN ('CH', 'A', 'D', 'FL');
16. SELECT *
   FROM lake
   ORDER BYarea;
17. SELECT *
   FROM
           mountain
   ORDER BYheight DESC;
```



2 / Data Management

105 (3)

Datenbanken mit SQL betreiben

T. Bögli

Abfragen mit Aggregat-Funktionen:

18. SELECT COUNT(*) FROM city

WHERE country = 'USA';

19. SELECT COUNT (population)

FROM city

WHERE country = 'USA';

20. SELECT SUM (population)

FROM city

WHERE country = 'USA';

21. SELECT AVG (population)

FROM city;

22. SELECT AVG(population)

FROM city
WHERE country = 'USA';

23. SELECT MAX(height)

FROM mountain;

24. SELECT MIN(area)

FROM lake;

Gruppieren von Aggregat-Funktionen:

25. SELECT country AS Laendercode,

ROUND (AVG (population)) AS Einwohnerdurchschnitt

FROM city

GROUP BY country

ORDER BYAVG (population) DESC;

26. SELECT country AS Laendercode,

ROUND (AVG (population)) AS Einwohnerdurchschnitt

FROM citv

GROUP BY country

HAVING AVG(population) > 1000000

ORDER BYAVG (population) DESC;

27. SELECT country AS Laendercode,

MIN(population) AS MinEinwohner, MAX(population) AS MaxEinwohner

city

GROUP BY country

ORDER BY Laendercode;

Städtenamen können nicht angezeigt werden, weil sie nicht mit der Aggregat-Funktion verknüpft werden können, d.h. es würde eine beliebige Stadt angezeigt (normalerweise die erste im Alphabet).

2 / Data Management

105 (3)

Datenbanken mit SQL betreiben T. Bögli

Abfrage über mehrere Tabellen:

28. SELECT *

FROM country

LEFT JOIN language ON country.code = language.country

29. SELECT c.name AS Land,

AS Sprache l.name

country AS c FROM

LEFT JOIN language AS 1 ON c.code = 1.country

ORDER Byc.name

30. SELECT c.name AS Land, l.name AS Sprache

country AS c FROM

INNER JOIN language AS 1 ON c.code = 1.country

ORDER BYc.name

31. SELECT c.name AS Land,

> p.infant mortality AS Kindersterblichkeit

country AS c

LEFT JOIN population AS p ON c.code = p.country

WHERE p.infant mortality > 100 ORDER Byp.infant mortality DESC

32. Mögliche Entwicklung des Statements:

SELECT

FROM organization
WHERE name = 'commonwealth'

SELECT

FROM organization AS o

LEFT JOIN is member m ON m.organization = o.abbreviation

WHERE name = 'commonwealth'

SELECT *

FROM organization AS o

LEFT JOIN is member im ON im.organization = o.abbreviation

LEFT JOIN country c ON c.code = im.country

WHERE o.name = 'commonwealth'

SELECT c.name AS 'Ländername'

organization AS o

LEFT JOIN is member AS im

LEFT JOIN country AS c

ON im.organization = o.abbreviation
ON c.code = im.country

LEFT JOIN country AS c

WHERE o.name = 'commonwealth'

im.type = 'member'

ORDER BYc.name