

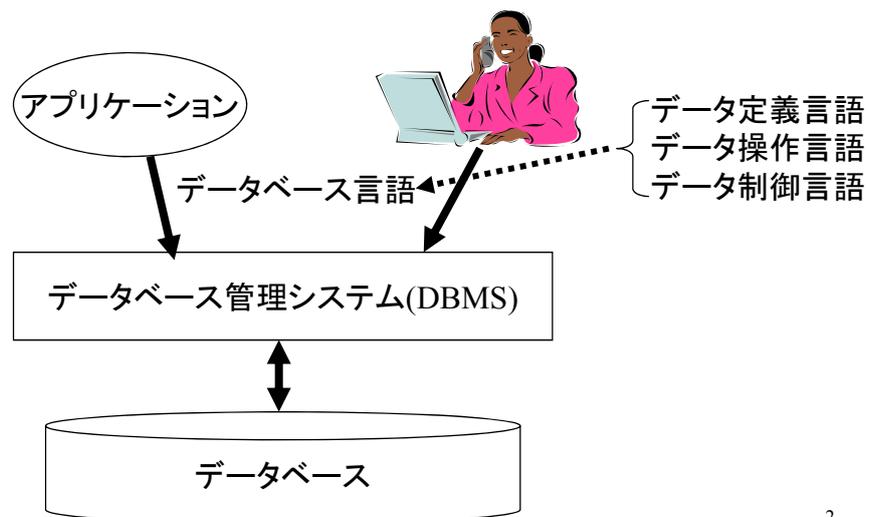
データベース概説(SQL)

2009.06.08

宇陀則彦

1

データベース言語



2

SQL (Structured Query Language)

- リレーショナルデータベース言語 SQL
- 利用者の使い勝手を考えたデータベース言語
- IBMサンホゼ研究所のSystem Rの研究開発の中で生まれた言語
- 現在はISOで標準言語として定められている。
 - SQL-92, SQL-99

3

データベース言語標準化の意義

- 一つのデータベース言語を学ぶことで各種DBMSを利用できる.
- 異なるDBMS間のアプリケーションプログラムの移植や連携が容易になる.
- 標準データベース言語を用いた汎用性のあるツールやユーティリティを開発したり利用したりすることが容易になる.
- 異なるユーザ間でのDBMS利用技術のノウハウの共有が促進される.

4

SQLの基本概念

- SQLが対象とするデータの構造とリレーショナルデータモデルとの相違
 - 重複したタプルの存在(マルチ集合)
 - 属性やタプルの順序づけ
 - 拡張部分:実務的な計算機能等も持たせた。
- 以上のような相違点から, SQLでは次のように言う
 - リレーション→表(table)
 - タプル→行(row)
 - 属性→列(column)

5

SQL演習

- 知識情報演習Iと同様、Sqlite3を用いる。
- Linuxサーバにログインする。
- SQL演習用データベースファイルをコピーする。
[user@kasuga ~]\$ cp ~uda.norihiko.fw/database0.db .
- Sqlite3を起動する。
[user@kasuga ~]\$ sqlite3 database0.db

6

SQL演習

- clientsテーブルから「顧客名」と「電話番号」だけ取り出す。
 - 構文: `select 列名1, 列名2, ... from 表名;`
 - 実行: `select name, phone from clients;`
- clientsテーブルの全ての列を表示する。
 - 構文: `select * from 表名;`
 - 実行: `select * from clients;`
- goodsテーブルを「販売単価(selling)」の順に並べ替えて表示する。
 - 構文: `select 列名1, 列名2, ... from 表名 order by 列名 asc[desc];`
 - 実行: `select name, selling from goods order by selling asc;`
- 「販売単価(selling)」が同じ場合は、「仕入単価(prime)」で並べ替える。
 - 構文: `select 列名1, 列名2, ... from 表名 order by 列名1, 列名2`
 - `select name, selling, prime from goods order by selling, prime;`

7

SQL演習

- 特定の氏名の行を取り出す。
 - 構文: `select 列名1, ... from 表名 where 列名 = '文字列';`
 - 実行: `select * from clients where name = '北条 早苗';`
 - 練習: 「都道府県」が「東京都」の行を取り出せ。
- 特定の氏名以外の行を取り出す。
 - 構文: `select 列名1, ... from 表名 where 列名 <> '文字列';`
 - 練習: 「都道府県」が「東京都」以外の行を取り出せ。
- 「住所」が「港区」ではじまる行を取り出す。
 - 構文: `select 列名1, ... from 表名 where 列名 like '文字列%';`
 - 練習: 住所が港区ではじまる行を取り出せ。
- 「住所が」「港区」ではじまる行を除く。
 - 構文: `select 列名1, ... from 表名 where 列名 not like '文字列%';`
 - 練習: 住所が港区ではじまる行を除いた行を取り出せ。

8

SQL演習

9. 住所の中に'区'が含まれる行を取り出す。
 1. 構文: select列名1, ... from 表名 where 列名 like '%文字列%';
 2. 練習: 住所の中に'区'が含まれる行を取り出せ。
10. goodsテーブルで仕入単価が5000円以上の行を取り出す。
 1. 構文: select列名1, ... from 表名 where 列名 >=数値;
 2. 練習: 仕入単価が5000円以上の行を取り出せ。
 3. 練習: 仕入単価が1000円未満の行を取り出せ。
11. 値が空値の(空値でない)行を取り出す。
 1. 構文: select列名1, ... from 表名 where 列名 is null;
 2. 構文: select列名1, ... from 表名 where 列名 is not null;
12. goodsテーブルで仕入単価が5000円以上の行を価格の高い順に並べて表示する。
 1. 練習: goodsテーブルで仕入単価が5000円以上の行を価格の高い順に並べて表示しなさい。

9

SQL演習

13. 都道府県が'東京都'または'京都府'の行を取り出す。
 1. 構文: select 列名1, ... from 表名 where 条件式1 or 条件式2 or ...;
 2. 練習: 「都道府県」が'東京都'または'京都府'の行を取り出せ。
14. 「都道府県」が'東京都'または'京都府'の行を顧客名の五十音順に取り出す。
 1. 練習: 「都道府県」が東京都または京都府の行を顧客名の五十音順で取り出せ。
15. 都道府県が'東京都'で、かつ住所が23区の行を取り出す。
 1. 構文: select 列名1, ... from 表名 where 条件式1 and 条件式2 and ...;
 2. 練習: 都道府県が'東京都'で、かつ住所が23区の行を取り出せ。
 3. 練習: 都道府県が'東京都'で、住所が23区でない行を取り出せ。
16. 得意先テーブルで「得意先都道府県」が神奈川県か埼玉県で、かつ得意先残高が10,000円以上の行を取り出せ。
 1. 練習: 得意先テーブルで「得意先都道府県」が神奈川県か埼玉県で、かつ得意先残高が10,000円以上の行を取り出せ。

10

SQL演習

17. goodsテーブルで販売単価が1000円, 2000円, 3000円のいずれかである行を取り出す。
 1. 構文: `select 列名1, ... from 表名 where 列名 in (値1, 値2, ...);`
 2. 練習: goodsテーブルで販売単価が1000円, 2000円, 3000円のいずれかである行を取り出せ。
 3. 練習: goodsテーブルで販売単価が1000円, 2000円, 3000円のいずれでもない行を取り出せ。
18. goodsテーブルで販売単価が2000円台の行を取り出す。
 1. 構文: `select 列名1, ... from 表名 where 列名 between 2000 and 2999;`
 2. goodsテーブルで販売単価が2000円台の行を取り出せ。
19. clientsテーブルで得意先名が, あ行の行を取り出せ。
 1. 構文: `select 列名1, ... from 表名 where 列名 開始文字 and 終了文字;`
 2. 実行: `select * from clients where yomi >= 'ア' and yomi < 'カ';`
 3. 練習: 上に加えて, 五十音順で表示せよ。

11

SQL演習

20. goodsテーブルで「販売単価(selling)」と「仕入単価(prime)」の差を「利益(profit)」という列名で表示する。
 1. 構文: `select 列名1, 列名2..., 計算式 from 表名;`
 2. 実行: `select name, selling, prime, selling - prime as profit from goods;`
21. clientsテーブルの「顧客名(name)」に'様'をつけて表示する。
 1. 構文: `select 列名1+'文字列', ... from 表名;`
 2. 練習: clientsテーブルの「顧客名」に'様'をつけて表示せよ。
22. clientsテーブルの「顧客名」と「読み」を連結して表示する。
 1. 構文: `select 列名1+列名2+... from 表名;`
 2. 実行: clientsテーブルの「顧客名」と「読み」を連結して表示せよ。
 3. 練習: 上に加えて, 五十音順で表示せよ。

12

SQL演習

23. goodsテーブルの行数を表示する。
 1. 構文: `select count(*) from 表名;`
 2. 練習: goodsテーブルの行数を求めよ。
24. 商品の販売単価の合計を表示する。
 1. 構文: `select sum(列名) from 表名;`
 2. 練習: 販売単価の合計を表示せよ。
 3. 練習: 仕入単価の合計を表示せよ。
 4. 練習: 販売単価と仕入単価の差の合計を表示せよ。
25. 商品の販売単価の平均を表示する。
 1. 構文: `select avg(列名) from 表名;`
 2. 練習: 販売単価の平均を表示せよ。
 3. 練習: 仕入単価の平均を表示せよ。
 4. 練習: 販売単価と仕入単価の差の平均を表示せよ。

13

SQL演習

25. 商品の販売単価の最大値および最小値を表示する。
 1. 構文: `select max(列名), min(列名) from 表名;`
 2. 練習: 販売単価の最大値と最小値を表示せよ。
 3. 練習: 仕入単価の最大値と最小値を表示せよ。

14

SQL演習

26. clientsテーブルに行を追加する。
 1. 構文: insert into 表名 values(値1, 値2, ...);
 2. 実行: insert into clients values(24, '近藤 勇', 'コンドウ イサミ', '042-384-xxxx', '190-0000', '東京都', '日野市試衛館', '2004年11月01日', 'kondo@xxxx.jp');
 3. 練習: 適当に行を追加せよ。
27. clientsテーブルの条件に合致した行の値を更新する。
 1. 構文: update 表名 set 列名1=値1, 列名2=値2 where 条件式;
 2. 実行: update clients set name='土方 歳三', yomi='ヒジカタ トシゾウ' where id=24;
 3. 練習: 適当に値を更新せよ。
28. clientsテーブルから条件に合致した行を削除する。
 1. 構文: delete from 表名 where 条件式;
 2. 実行: delete from clients where id=24;
 3. 練習: 適当に行を削除せよ。

15

SQL演習

29. テーブルを作成する。
 1. 構文: create table 表名 (データ定義);
 2. 実行: create table phones (name text(40), pnumber integer);
 3. 実行: 実行ボタンを押し、クエリを保存する。
30. テーブルを削除する。
 1. 構文: drop table 表名;
 2. 実行: drop table phones;

16