

練習問題

目次

1. ユーザーと権限	1
2. テーブル操作	2
3. レコードの登録	3
4. レコードの検索	4
5. レコードの更新	7
6. レコードの削除	8
7. トランザクションとロック	9
8. 演算子	10
9. 集約関数	12
10. グループ化	13
11. 並び替え	14
12. 結合	15
13. サブクエリ	18
14. シーケンス	19
15. 正規化	20
16. JDBC	21

1. ユーザーと権限

(1) ユーザーを作成しなさい。ただし、ユーザー名は education、パスワードは systemsss とする。※作成する前に、system ユーザーで「ALTER SESSION SET CONTAINER = xepdb1;」のコマンドを実行してセッションを PDB に切り替えること。

(2) education ユーザーに対し、SELECT ANY DICTIONARY 権限以外の全ての権限を付与しなさい。

2. テーブル操作

(1) education スキーマ内にテーブルを作成しなさい。テーブル名は dept とし、定義の詳細については下記を参考にすること。

dept テーブル

No	論理名称	物理名称	データ型	桁数	制約
1	部署 NO	deptno	VARCHAR2	2	PRIMARY KEY
2	部署名	dname	VARCHAR2	50	NOT NULL
3	場所	loc	VARCHAR2	100	

(2) education スキーマ内にテーブルを作成しなさい。テーブル名は emp とし、定義の詳細については下記を参考にすること。なお、deptno カラムは dept テーブルの deptno カラムと関連付け、外部参照制約については表制約で設定し、制約名は fk_deptno とすること。

emp テーブル

No	論理名称	物理名称	データ型	桁数	制約
1	社員 NO	empno	VARCHAR2	3	PRIMARY KEY
2	社員名	ename	VARCHAR2	20	NOT NULL
3	上司	superior	VARCHAR2	20	
4	入社日	hiredate	DATE		NOT NULL
5	給与	sal	NUMBER		NOT NULL
6	職種	job	VARCHAR2	30	
7	部署 NO	deptno	VARCHAR2	2	FOREIGN KEY

(3) 上記(2)で作成した emp テーブルを作成する SQL 文に、適切なコメントを付与しなさい。少なくとも各カラムには論理名称を 1 行コメントにて付加し、表制約に対しては複数行コメントを利用し、詳細な説明を付加すること。

3. レコードの登録

(1) emp テーブル及び dept テーブルにデータを登録しなさい。詳細については下記を参考にすること。

emp テーブル

empno	ename	superior	hiredate	sal	job	deptno
001	鈴木 仁	NULL	2000/01/01	600000	PL	01
002	佐藤 幸助	鈴木 仁	2000/03/22	350000	ブリッジ SE	01
003	高橋 ひとみ	NULL	2000/01/01	500000	PL	02
004	大前 貢	鈴木 仁	2000/04/01	320000	SE	01
005	真田 博之	鈴木 仁	2001/04/01	300000	SE	01
006	大城 勉	鈴木 仁	2001/04/01	300000	SE	01
007	神城 陣	高橋 ひとみ	2001/04/01	280000	PG	02
008	結城 瞳	高橋 ひとみ	2002/04/01	280000	PG	02
009	博多 弁	高橋 ひとみ	2003/04/01	260000	PG	02
010	小山 浩	高橋 ひとみ	2006/04/01	180000	デザイナー	02

dept テーブル

deptno	dname	loc
01	システム企画本部	東京都江東区豊洲 3-3-3
02	ソリューション事業部	神奈川県川崎市中原区上小田中 4-1-1
03	営業部	大阪府大阪市中心区域見 1-4-24
04	総務部	NULL

4. レコードの検索

(1) dept テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にする事。

実行結果

DEPTNO	DNAME	LOC
01	システム企画本部	東京都江東区豊洲 3-3-3
02	ソリューション事業部	神奈川県川崎市中原区上小田中 4-1-1
03	営業部	大阪府大阪市中央区城見 1-4-24
04	総務部	NULL

(2) emp テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にする事。

実行結果

ENAME	SUPERIOR	HIREDATE
鈴木 仁	NULL	00-01-01
佐藤 幸助	鈴木 仁	00-03-22
高橋 ひとみ	NULL	00-01-01
大前 貢	鈴木 仁	00-04-01
真田 博之	鈴木 仁	01-04-01
大城 勉	鈴木 仁	01-04-01
神城 陣	高橋 ひとみ	01-04-01
結城 瞳	高橋 ひとみ	02-04-01
博多 弁	高橋 ひとみ	03-04-01
小山 浩	高橋 ひとみ	06-04-01

(3) emp テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にすること。

実行結果

社員名	上司	給与

鈴木 仁	NULL	600000
佐藤 幸助	鈴木 仁	350000
高橋 ひとみ	NULL	500000
大前 貢	鈴木 仁	320000
真田 博之	鈴木 仁	300000
大城 勉	鈴木 仁	300000
神城 陣	高橋 ひとみ	280000
結城 瞳	高橋 ひとみ	280000
博多 弁	高橋 ひとみ	260000
小山 浩	高橋 ひとみ	180000

(4) emp テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にすること。

実行結果

JOB

ブリッジ SE
デザイナー
SE
PG
PL

(5) dept テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にすること。

実行結果

DEPTNO	DNAME	LOC

02	ソリューション事業部	神奈川県川崎市中原区上小田中 4-1-1

(6) emp テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にする事。

実行結果

EMPNO	ENAME	HIREDATE	JOB

007	神城 陣	01-04-01	PG
008	結城 瞳	02-04-01	PG
009	博多 弁	03-04-01	PG

5. レコードの更新

(1) dept テーブルのデータを更新しなさい。詳細については下記を参考にすること。

dept テーブル

deptno	dname	loc
01	システム企画本部	東京都江東区豊洲 3-3-3
02	ソリューション事業部	神奈川県川崎市中原区上小田中 4-1-1
03	営業部	大阪府大阪市中央区城見 1-4-24
04	人事部	NULL

(2) emp テーブルのデータを更新しなさい。詳細については下記を参考にすること。

emp テーブル

empno	ename	superior	hiredate	sal	job	deptno
001	鈴木 仁	NULL	2000/01/01	600000	PL	01
002	佐藤 幸助	鈴木 仁	2000/03/22	350000	ブリッジ SE	01
003	高橋 ひとみ	NULL	2000/01/01	500000	PL	02
004	大前 貢	鈴木 仁	2000/04/01	320000	SE	01
005	真田 博之	鈴木 仁	2001/04/01	300000	SE	01
006	大城 勉	鈴木 仁	2001/04/01	300000	SE	01
007	神城 陣	高橋 ひとみ	2001/04/01	280000	PG	02
008	結城 瞳	鈴木 仁	2002/04/01	290000	SE	01
009	博多 弁	高橋 ひとみ	2003/04/01	260000	PG	02
010	小山 浩	高橋 ひとみ	2006/04/01	180000	デザイナー	02

6. レコードの削除

(1) emp テーブルから empno が '006' のデータを削除して、下記のような結果になるようにしなさい。

emp テーブル

empno	ename	superior	hiredate	sal	job	deptno
001	鈴木 仁	NULL	2000/01/01	600000	PL	01
002	佐藤 幸助	鈴木 仁	2000/03/22	350000	ブリッジ SE	01
003	高橋 ひとみ	NULL	2000/01/01	500000	PL	02
004	大前 貢	鈴木 仁	2000/04/01	320000	SE	01
005	真田 博之	鈴木 仁	2001/04/01	300000	SE	01
007	神城 陣	高橋 ひとみ	2001/04/01	280000	PG	02
008	結城 瞳	鈴木 仁	2002/04/01	290000	SE	01
009	博多 弁	高橋 ひとみ	2003/04/01	260000	PG	02
010	小山 浩	高橋 ひとみ	2006/04/01	180000	デザイナー	02

7. トランザクションとロック

(1) dept テーブルにデータ（下表の赤字のレコード）を登録し、その後データの登録を取り消しなさい。詳細については下記を参考にすること。

dept テーブル

deptno	dname	loc
01	システム企画本部	東京都江東区豊洲 3-3-3
02	ソリューション事業部	神奈川県川崎市中原区上小田中 4-1-1
03	営業部	大阪府大阪市中央区城見 1-4-24
04	人事部	NULL
20	経理部	Redmond, WA 98052-7329 USA
21	水産食品開発部	NULL
22	食品総合研究所	NULL

(2) dept テーブルにデータを登録し、その後 deptno カラムの値が 21、22 のデータの登録を取り消しなさい。なお、deptno カラムの値が 20 のデータの登録は確定させなさい。詳細については下記を参考にし、データの登録の取り消し、確定には SAVEPOINT を用いること。

dept テーブル

deptno	dname	loc
01	システム企画本部	東京都江東区豊洲 3-3-3
02	ソリューション事業部	神奈川県川崎市中原区上小田中 4-1-1
03	営業部	大阪府大阪市中央区城見 1-4-24
04	人事部	NULL
20	経理部	Redmond, WA 98052-7329 USA
21	水産食品開発部	NULL
22	食品総合研究所	NULL

8. 演算子

(1) emp テーブルからデータを検索しなさい。上司が NULL でないデータを検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

ENAME	SUPERIOR

佐藤 幸助	鈴木 仁
大前 貢	鈴木 仁
真田 博之	鈴木 仁
神城 陣	高橋 ひとみ
結城 瞳	鈴木 仁
博多 弁	高橋 ひとみ
小山 浩	高橋 ひとみ

(2) emp テーブルからデータを検索しなさい。給与が 300000 以下のデータを検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

ENAME	SAL	JOB

真田 博之	300000	SE
神城 陣	280000	PG
結城 瞳	298 0000	SE
博多 弁	260000	PG
小山 浩	180000	デザイナー

(3) emp テーブルからデータを検索しなさい。職種が SE かつ部署 NO が 01 のデータを検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

ENAME	JOB	DEPTNO

大前 貢	SE	01
真田 博之	SE	01
結城 瞳	SE	01

(4) emp テーブルからデータを検索しなさい。職種が PL または部署 NO が 01 のデータを検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

ENAME	JOB	DEPTNO

鈴木 仁	PL	01
佐藤 幸助	ブリッジ SE	01
高橋 ひとみ	PL	02
大前 貢	SE	01
真田 博之	SE	01
結城 瞳	SE	01

(5) emp テーブルからデータを検索しなさい。社員名に“城”の文字が含まれているデータを検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

EMPNO	ENAME

007	神城 陣
008	結城 瞳

(6) emp テーブルからデータを検索しなさい。入社日が 2000 年 1 月 1 日から 2001 年 12 月 31 日までのデータを検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

ENAME	HIREDATE

鈴木 仁	00-01-01
佐藤 幸助	00-03-22
高橋 ひとみ	00-01-01
大前 貢	00-04-01
真田 博之	01-04-01
神城 陣	01-04-01

9. 集約関数

(1) emp テーブルからデータを検索しなさい。emp テーブルの行数を検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

行数

9

(2) emp テーブルからデータを検索しなさい。給与の最大値、最小値、合計値を検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

給与(最大値)	給与(最小値)	給与(合計値)

600000	180000	3080000

(3)集約関数を利用して、入社日のデータのなかで最も新しい日付を検索しなさい。

実行結果

入社日

06-04-01

10. グループ化

(1) emp テーブルからデータを検索しなさい。職種に対する行数を検索するものとし、下記の
実行結果を参考にすること。

実行結果

JOB	行数

ブリッジ SE	1
デザイナー	1
SE	3
PG	2
PL	2

(2) emp テーブルからデータを検索しなさい。上司に対する行数を検索するものとし、下記の
実行結果を参考にすること。

実行結果

SUPERIOR	行数

鈴木 仁	4
高橋 ひとみ	3

(3) emp テーブルからデータを検索しなさい。職種毎の平均給与を表示するものとし、下記の
実行結果を参考にすること。

実行結果

JOB	平均給与
-----	-----
ブリッジ SE	350000
デザイナー	180000
SE	303333.33
PG	270000
PL	550000

11. 並び替え

(1) emp テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にすること。

実行結果

EMPNO	ENAME

010	小山 浩
009	博多 弁
008	結城 瞳
007	神城 陣
005	真田 博之
004	大前 貢
003	高橋 ひとみ
002	佐藤 幸助
001	鈴木 仁

(2) emp テーブルからデータを検索し、DEPTNO 昇順、SAL 降順で表示しなさい。下記の実行結果を参考にすること。

実行結果

DEPTNO	ENAME	SAL

01	鈴木 仁	600000
01	佐藤 幸助	350000
01	大前 貢	320000
01	真田 博之	300000
01	結城 瞳	290000
02	高橋 ひとみ	500000
02	神城 陣	280000
02	博多 弁	260000
02	小山 浩	180000

12. 結合

(1) dept テーブル及び emp テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にする
こと。

実行結果

EMPNO	ENAME	DNAME
001	鈴木 仁	システム企画本部
002	佐藤 幸助	システム企画本部
003	高橋 ひとみ	ソリューション事業部
004	大前 貢	システム企画本部
005	真田 博之	システム企画本部
007	神城 陣	ソリューション事業部
008	結城 瞳	システム企画本部
009	博多 弁	ソリューション事業部
010	小山 浩	ソリューション事業部

(2) dept テーブル及び emp テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にする
こと。

実行結果

EMPNO	ENAME	DNAME
001	鈴木 仁	システム企画本部
002	佐藤 幸助	システム企画本部
003	高橋 ひとみ	ソリューション事業部
004	大前 貢	システム企画本部
005	真田 博之	システム企画本部
007	神城 陣	ソリューション事業部
008	結城 瞳	システム企画本部
009	博多 弁	ソリューション事業部
010	小山 浩	ソリューション事業部
NULL	NULL	経理部
NULL	NULL	営業部
NULL	NULL	人事部

(3) education スキーマ内にテーブルを作成しなさい。テーブル名は plan とし、定義の詳細については下記を参考にすること。なお、empno カラムは emp テーブルの empno カラムと関連付けなさい。

plan テーブル

No	論理名称	物理名称	データ型	桁数	制約
1	予定 NO	planno	VARCHAR2	4	PRIMARY KEY
2	社員 NO	empno	VARCHAR2	3	FOREIGN KEY
3	予定日	scheduled_date	DATE		NOT NULL
4	予定	plan	VARCHAR2	200	NOT NULL

(4) plan テーブルにデータを登録しなさい。詳細については下記を参考にすること。

plan テーブル

planno	empno	scheduled_date	plan
0001	001	2007/02/03	14 時から A 社様との面談
0002	003	2007/02/03	大阪出張
0003	003	2007/02/05	大阪出張
0004	001	2007/02/04	9 時 30 分から進捗報告会
0005	001	2007/02/06	18 時から経営会議

(5) dept テーブル、emp テーブル、plan テーブルからデータを検索しなさい。下記の実行結果を参考にすること。

実行結果

PLANNO	SCHEDULED_DATE	PLAN	EMPNO	ENAME	DNAME
0001	07-02-03	14 時から A 社様との面談	001	鈴木 仁	システム企画本部
0002	07-02-03	大阪出張	003	高橋 ひとみ	ソリューション事業部
0003	07-02-05	大阪出張	003	高橋 ひとみ	ソリューション事業部
0004	07-02-04	9 時 30 分から進捗報告会	001	鈴木 仁	システム企画本部
0005	07-02-06	18 時から経営会議	001	鈴木 仁	システム企画本部

(6) dept テーブル、emp テーブル、plan テーブルからデータを検索しなさい。plan テーブルもレコード件数を検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

EMPNO	ENAME	DNAME	件数
001	鈴木 仁	システム企画本部	3
003	高橋 ひとみ	ソリューション事業部	2

13. サブクエリ

(1) emp テーブルからデータを検索しなさい。給与が平均以上のデータを検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

EMPNO	ENAME	SAL

001	鈴木 仁	600000
002	佐藤 幸助	350000
003	高橋 ひとみ	500000

(2) emp テーブルからデータを検索しなさい。同じ職種が 2 人以上存在するデータを検索するものとし、下記の実行結果を参考にする。

実行結果

EMPNO	ENAME	JOB

001	鈴木 仁	PL
003	高橋 ひとみ	PL
004	大前 貢	SE
005	真田 博之	SE
007	神城 陣	PG
008	結城 瞳	SE
009	博多 弁	PG

14. シーケンス

(1) education スキーマ内にシーケンスを作成しなさい。シーケンス名は dept_seq とし、初期値は 10、増減値は 1 としなさい。

(2) dept テーブルにデータを登録しなさい。詳細については下記を参考にすること。なお、deptno カラムに格納する値については、dept_seq シーケンスを使用すること。

dept テーブル

deptno	dname	loc
01	システム企画本部	東京都江東区豊洲 3-3-3
02	ソリューション事業部	神奈川県川崎市中原区上小田中 4-1-1
03	営業部	大阪府大阪市中央区城見 1-4-24
04	人事部	NULL
20	経理部	Redmond, WA 98052-7329 USA
10	経営統括部	Redmond, WA 98052-7329 USA
11	ネットワーク事業部	NULL

15. 正規化

キャラ ID	キャラクター	スキル ID1	スキル 1	カテゴリ 1	ス キ ル ID2	スキル 2	カテゴリ 2
1	勇者	1	弓を放つ	攻撃	2	盾を使う	防御
2	魔法使い	3	空を飛ぶ	防御	4	傷を癒す	回復
3	狩人	1	弓を放つ	攻撃	5	逃げる	逃亡
4	妖精	6	姿を消す	逃亡	3	空を飛ぶ	防御
5	犬	7	体当たり	攻撃	5	逃げる	逃亡

- (1) 上のテーブルを講義資料の説明に沿った形で第 1 正規化してなさい。
- (2) (1) のテーブルを講義資料の説明に沿った形で第 2 正規化しなさい。
テーブル間のレコードの関係性が保持できるようにすること。
- (3) (2) のテーブルを講義資料の説明に沿った形で第 3 正規化しなさい。
必要に応じて列を追加しても良いとする。

16. JDBC

- (1) JDBC を用いて、Oracle データベースの education スキーマに対して、Java のプログラムから接続しなさい。また、接続に成功した場合、「接続に成功しました。」、失敗した場合「接続に失敗しました。」と表示しなさい。

パッケージ名…jp.co.jdbc
実行クラス名…JdbcTraining01

※以降の出題でも、同様に education スキーマに接続すること。

実行結果（成功時）

接続に成功しました。

実行結果（失敗時）

接続に失敗しました。

(2) JDBC を用いて、emp テーブルの情報のうち、「社員 NO」「社員名」と、それぞれのレコードに紐づいた dept テーブルの「部署名」を、画面（コンソール）に表示しなさい。

「selectAllEmployee()」メソッドを作成し、データベースに接続する処理と、SQL を実行する処理はすべて、その中に記述したうえ、メインメソッドから、呼び出す形式で実行しなさい。

パッケージ名…jp.co.jdbc

実行クラス名…JdbcTraining02

※なお、コンソール表示時の tab による字下げのずれは、考慮しなくて良い。

実行結果

社員NO	社員名	部署
001	鈴木 仁	システム企画本部
002	佐藤 幸助	システム企画本部
003	高橋 ひとみ	ソリューション事業部
004	大前 貢	システム企画本部
005	真田 博之	システム企画本部
007	神城 陣	ソリューション事業部
008	結城 瞳	システム企画本部
009	博多 弁	ソリューション事業部
010	小山 浩	ソリューション事業部

- (3) 社員の所属部署による検索機能を作成しなさい。preparedStatement を用いて、emp テーブルの情報を検索し、その結果を画面（コンソール）に表示しなさい。
検索条件は、キーボードから入力した値が deptno 項目と一致したレコードの、全てのカラムの情報を表示するものとする。下記の実行結果を参考にする。

パッケージ名…jp.co.jdbc

実行クラス名…JdbcTraining03

実行結果

部署NOを入力してください。

01

検索結果を表示します。

社員NO	社員名	上司	入社日	給与	職種	部署NO
001	鈴木 仁	NULL	2000/01/01	600000	PL	01
002	佐藤 幸助	鈴木 仁	2000/03/22	350000	ブリッジSE	01
004	大前 貢	鈴木 仁	2000/04/01	320000	SE	01
005	真田 博之	鈴木 仁	2001/04/01	300000	SE	01
008	結城 瞳	鈴木 仁	2002/04/01	290000	SE	01

(4) 社員の給与の範囲検索機能を作成しなさい。キーボードから最小値と最大値の 2 つの値を受け取り、preparedStatement を用いて、emp テーブルの情報を検索し、その結果を画面（コンソール）に表示しなさい。

検索条件は、「給与」の項目が、キーボードから入力した最小値と最大値の範囲に収まっているものとし、条件演算として、「AND」を利用しなさい。表示項目は「社員名、給与、職種」とする。下記の実行結果を参考にすること。

パッケージ名…jp.co.jdbc
実行クラス名…JdbcTraining04

実行結果

給与の範囲検索をします。

最小値

280000

最大値

300000

社員名	給与	職種
真田 博之	300000	SE
神城 陣	280000	PG
結城 瞳	290000	SE

- (5) 部署の新規登録機能を作成しなさい。キーボードから部署名、場所をそれぞれ入力させ、入力値により dept テーブルに 1 件のレコードを登録するようにしなさい。また、部署 NO は前章で作成したシーケンス「dept_seq」を利用し、自動的に採番されるようにしなさい。

パッケージ名…jp.co.jdbc
実行クラス名…JdbcTraining05

実行結果

部署を新規登録します。

部署名を入力してください。

広報部

場所を入力してください。

東京都江東区豊洲3-3-3

部署を登録しました。

- (6) 部署の変更機能を作成しなさい。変更したい部署の部署 NO を入力させ、部署名と場所をそれぞれ入力させ、入力値により dept テーブルのレコードが更新されるようにしなさい。

パッケージ名…jp.co.jdbc
実行クラス名…JdbcTraining06

実行結果

部署を変更します。

部署NOを入力してください。

12

部署名を入力してください。

販売促進部

場所を入力してください。

大阪府大阪市中央区城見1-4-24

部署を変更しました。

(7) 部署の削除機能を作成しなさい。削除したい部署の部署 NO を入力させ、入力値により dept テーブルのレコードが削除されるようにしなさい。

パッケージ名…jp.co.jdbc

実行クラス名…JdbcTraining07

実行結果

部署を削除します。

部署NOを入力してください。

12

部署を削除しました。