

Praca w parach: student A i student B;

lub praca w grupach 4 osobowych: student A, student B, student C i student D.

Uwaga: student_a, student_b, itp. należy zamienić na rzeczywiste nazwy kont studentów.

1. Utwórz tabelę czytelnicy z kolumnami id_czytelника (typ number, klucz główny), imie, nazwisko oraz tabelę ksiazki z kolumnami sygnatura (typ numer, klucz główny), autor, tytuł, id_czytelника (klucz obcy, który odnosi się do klucza głównego tabeli czytelnicy).
2. Wstaw po jednym wierszu do każdej tabeli.

```
create table czytelnicy(id_czytelника number primary key, imie varchar2(50), nazwisko varchar2(50));
```

```
create table ksiazki(sygnatura number primary key, autor varchar2(50), tytuł varchar2(500),  
id_czytelника number references czytelnicy);
```

```
insert into czytelnicy values (1, 'twoje-imie', 'twoje-nazwisko');
```

```
insert into ksiazki values (1, 'zaproponuj-autora', 'zaproponuj-tytuł', 1);
```

3. Studenta A nadaje studentowi B uprawnienie do odczytywania danych z tabeli czytelnicy. Sprawdzić, czy uprawnienie zostało nadane. Sprawdzić, czy student można dodawać wiersze do tabeli student_a.czytelnicy.

Student A:

```
grant select on czytelnicy to student_b;
```

Student B:

```
select * from student_a.czytelnicy;
```

```
insert into student_a.czytelnicy values(2, 'Jan', 'Kowalski');
```

Student B powinien zobaczyć komunikat błędu: ORA-01031: insufficient privileges (lub ORA-00942: table or view does not exist).

Aktualne uprawnienia można sprawdzić odczytując tabelę user_tab_privs;

```
select * from user_tab_privs;
```

4. Studenta A odbiera studentowi B uprawnienie do odczytywania danych z tabeli czytelnicy. Sprawdzić, czy uprawnienie zostało odebrane.

Student A:

```
revoke select on czytelnicy from student_b;
```

Student B:

```
select * from student_a.czytelnicy;
```

Student B powinien zobaczyć komunikat błędu: ORA-00942: table or view does not exist.

5. Wykonujemy dwa ostatnie zadania zamieniając się rolami.

6. Studenta A nadaje studentowi B uprawnienie do odczytywania danych z tabeli książki i wstawiania wierszy do tej tabeli. Sprawdzić, czy uprawnienie zostało nadane. Sprawdzić, czy student B może dodać wiersz do tabeli książki oraz czy wiersz został wstawiony.

Student A:

```
grant select, insert on książki to student_b;
```

Student B:

```
select * from student_a.książki;
```

```
insert into student_a.książki values(2, 'Celko', 'SQL', null);
```

```
select * from student_a.książki;
```

Student A: (sprawdza, czy widzi dodany wiersz)

```
select * from książki;
```

Wiersz nie jest widoczny, gdyż student A nie zatwierdził transakcji. Domyślny poziom izolacji to READ COMMITTED – zmiany są widoczne po zatwierdzeniu przez polecenie commit.

Student B: (zatwierdza transakcję)

```
commit;
```

Student A: (sprawdza ponownie, czy widzi dodany wiersz)

```
select * from książki;
```

Wiersz powinien być widoczny.

7. Cofnąć uprawnienia nadane w poprzednim zadaniu:

Student A:

```
revoke select, insert on książki from student_b;
```

8. Studenta A nadaje studentowi B uprawnienie select, insert, update, delete dla tabeli czytelnicy. Sprawdzić, czy uprawnienie zostało nadane.

Student A:

```
grant select, insert, update, delete on czytelnicy to student_b;
```

Student B:

```
select * from student_a.czytelnicy;
```

```
insert into student_a.czytelnicy values(2, 'Jan', 'Kowalski');
```

```
update student_a.czytelnicy set imie = 'Adam' where id_czytelnika = 2;
```

```
delete from student_a.czytelnicy where id_czytelnika = 2;
```

9. Wykonujemy trzy ostatnie zadania zamieniając się rolami.
10. Student B tworzy tabelę książki2 z kolumnami sygnatura (typ numer, klucz główny), autor, tytuł, id_czytelnika (klucz obcy, który odnosi się do klucza głównego tabeli **student_a.czytelnicy**).

Student B:

```
create table ksiazki2(sygnatura number primary key, autor varchar2(50), tytul varchar2(500),  
id_czytelnika references student_a.czytelnicy);
```

Student B powinien zobaczyć komunikat błędu: SQL Error: ORA-01031: insufficient privileges.

To jest złe rozwiązanie. Student B nie posiada uprawnień do tworzenia kluczy obcych do tabeli student_a.czytelnicy.

Student A:

```
grant references on czytelnicy to student_b;
```

Student B:

```
create table ksiazki2(sygnatura number primary key, autor varchar2(50), tytul varchar2(500),  
id_czytelnika references student_a.czytelnicy);
```

11. Wykonujemy ostatecznie zadanie zamieniając się rolami.
12. Student A nadaje uprawnienie do modyfikacji kolumn autor, tytul tabeli książki, do wstawiania wartości do 3 pierwszych kolumn oraz do odczytywania zawartości tabeli. Sprawdzić, czy uprawnienia są nadane.

Student A:

```
grant update (autor, tytul), insert (sygnatura, autor, tytul), select on ksiazki to student_b;
```

Student B:

```
insert into student_a.ksiazki values(11, 'Hellman', 'Android', null);
```

Błąd: SQL Error: ORA-01031: insufficient privileges

```
insert into student_a.ksiazki(sygnatura, autor, tytul) values(11, 'Hellman', 'Android');
```

```
update student_a.ksiazki set id_czytelnika = null where sygnatura = 1;
```

Błąd: SQL Error: ORA-01031: insufficient privileges

```
update student_a.ksiazki set tytul = upper(tytul) where sygnatura = 1;
```

13. Student A nadaje uprawnienie studentowi B do modyfikacji tabel książki. Sprawdzić, czy uprawnienie zostało nadane.

Student A:

```
grant alter on ksiazki to student_b;
```

Student B:

```
alter table student_a.ksiazki add (rok number(4));
```

```
select * from student_a.ksiazki;
```

Student A: (sprawdza, czy widzi zmianę struktury tabeli)

```
select * from ksiazki;
```

Zmiana jest widoczna, gdyż operacje DDL (np. CREATE TABLE, ALTER TABLE) kończą transakcję przez zatwierdzenie.

14. Student A nadaje uprawnienie select, insert i delete dla tabeli książki studentowi B, następnie student B nadaje to uprawnienie studentowi C, a ten nadaje to uprawnienie studentowi D ale bez możliwości dalszego przekazywania uprawnień:

Student A:

```
grant select, insert, delete on książki to student_b with grant option;
```

Student B:

```
grant select, insert, delete on student_a.książki to student_c with grant option;
```

Student C:

```
grant select, insert, delete on student_a.książki to student_d;
```

Każdy student próbuje dodać wiersz do tabeli. Zatwierdza zmianę przez commit i wyświetla zawartość tabeli.

15. Student A odbiera wszystkie uprawnienia nadane przez studentów A, B i C w poprzednim zadaniu:

```
revoke select, insert, delete on książki from student_b;
```

Zadania do samodzielnego wykonania:

16. Utworzyć tabelę lista_studentow z kolumnami id_studenta, imie, nazwisko, plec oraz sekwencję sequence_id_studenta.
17. Nadać wszystkim użytkownikom uprawnienia do czytania, dodawania, modyfikowania i usuwania wierszy tej tabeli. Nadać uprawnienie do czytania wartości sekwencji (uprawnienie select).
18. Wszyscy studenci dopisują się do tabeli lista_studentow pierwszego studenta z listy obecności korzystając z sekwencji tego studenta i zatwierdzają transakcje.
19. Utworzyć perspektywę studentki, której wynikiem jest wykaz studentek. Nadać uprawnienia trzem dowolnym studentom do wyświetlania całej zawartości, wstawiania i modyfikowania 3 pierwszych kolumn oraz tworzenia kluczy obcych z referencją do kolumny id_studenta (i tylko tej kolumny).
20. Odebrać to uprawnienie.
21. Nadać uprawnienie select do perspektywy studentki innemu użytkownikowi, a następnie ten użytkownik ma nadać to samo uprawnienie kolejnej osobie. Odebrać te uprawnienia.