

# Übung 1: PL/SQL

---

**Beispiel: Benutzerprofile**

**Max. Punkte: 150**

**Abgabefrist: 23.03.2020 23:55**

## 1 Angabe

Sie arbeiten für ein Unternehmen dessen Haupteinnahmequelle der Verkauf von Benutzerprofilen ist. Dazu sollen nun mehrere Prozeduren und Funktionen zur Analyse der vorhandenen Profile erstellt werden. Die Datenbank umfasst folgende Relationen (diese können über das beiliegende SQL Skript erstellt werden, siehe SQL 1):

ProfileGroups(id, name)  
Information(attr, description, isUnique)  
Users(userid)  
UserProfiles(userid, attr, value)  
UserProfileGroups(groupid, userid)  
InformationValues(attr, dateOfValue, price)

Inklusionsabhängigkeiten:

$UserProfiles(userid) \subseteq Users(userid)$   
 $UserProfiles(attr) \subseteq Information(attr)$   
 $UserProfileGroups(userid) \subseteq Users(userid)$   
 $UserProfileGroups(groupid) \subseteq ProfileGroups(id)$   
 $InformationValues(attr) \subseteq Information(attr)$

In der Relation *Users* werden die Benutzer gespeichert; *UserProfile* enthält die entsprechenden Profile der Benutzer. Ein Profil ist eine Liste mit Attributen und den benutzerspezifischen Ausprägungen. *ProfileGroups* beschreibt Gruppen von Benutzerprofilen, die entsprechenden Verknüpfungen befinden sich in *UserProfileGroups*. Welche Attribute benutzt werden können um einen Benutzer zu beschreiben ist in der Relation *Information* festgelegt, wobei festgelegt wird, ob die Information nur einmal oder mehrmals erfasst werden soll; welchen Wert welches Attribut zu einem Zeitpunkt hat in Relation *InformationValues*.

Implementieren Sie folgende Funktionalitäten als PL/SQL Prozeduren/Funktionen (treffen Sie eine entsprechende Wahl) und geben Sie die Ausarbeitung (DDL-Statements) als Text-Datei (mit .sql Endung) ab. Fassen Sie die Funktionalitäten in ein Package “profileanalysis” zusammen. Sie können beliebige Hilfsprozeduren/-funktionen zur Lösung der Aufgabenstellung verwenden. Der Package-Kopf soll jedoch **ausschließlich** nachfolgende Funktionalitäten umfassen: (20 Punkte)

**profile\_value(profileId varchar2)** Diese Funktionalität berechnet den Wert eines Benutzerprofiles zum aktuellen Zeitpunkt. Dazu werden die Preise der einzelnen Attribute (und Attributsausprägungen) eines Benutzerprofiles aufsummiert. Zum Beispiel würden die homeAddress=Nebraska und age=25 in einem Benutzerprofil einen Wert von 8 ergeben. (30 Punkte)

**print\_low\_value\_profiles** Es soll herausgefunden werden welche Benutzerprofile innerhalb einer Benutzergruppe einen unterdurchschnittlich geringen Wert aufweisen. Dies kann dann dazu genutzt werden gezielt mehr Informationen über den Benutzer in Erfahrung zu bringen. Geben Sie dazu die Benutzergruppe sowie die Benutzer in einer Liste aus. (35 Punkte)

Group

User

-----

Nebraska

George Smith

...

...

**print\_inf\_value(closingDate Date)** Es sollen die Marktpreise aller Informationsattribute zu dem gegebenen Zeitpunkt ermittelt werden. Sollte zu einem bestimmten Attribut zu einem bestimmten Datum kein Wert vorhanden sein (z.B. das kleinste vonDatum ist größer als das angegebene Datum) so ist der jüngste Wert anzunehmen. Verwenden Sie dazu die Relation *InformationValue*, *dateOfValue* gibt dabei an ab welchem Datum ein Wert gilt. Geben Sie die Daten in geeigneter Form und formatiert aus. (35 Punkte)

Information	Value
homeAddress	5
...	...

**add\_userprofile\_attr(iUserid varchar2, iAttr varchar2, attr\_value varchar2)** Diese Funktionalität soll einem *bestehenden* Benutzer eine neue Attributsausprägung hinzufügen, d.h. *iAttr* muss bereits in Relation *Information* existieren. Attributausprägungen, welche nur einmal vorkommen, sollen aktualisiert werden; andere können hinzugefügt werden. Achten Sie auf eine entsprechende Fehlerbehandlung. Weiters müssen die Daten nach dem Aufruf der Methode persistent sein! (30 Punkte)

## 2 Hinweise

- Achten Sie auch auf eine korrekte Transaktionssemantik und **Fehlerbehandlung** in allen Aufgaben! Die dem Dokument beiliegenden Testdaten soll Ihnen eine Hilfestellung beim Test der Funktionalitäten geben - die Testdaten decken jedoch nicht alle Testfälle ab!
- Der Aufbau und die Strukturierung der PL/SQL Prozeduren des Packages profilanalysis steht Ihnen frei.
- **Abgaben mit Syntaxfehlern werden nicht korrigiert und mit 0 Punkten bewertet!!**
- Abzugeben ist **ein** PL/SQL-Skript ("ue1-<matrNr>.sql") das die Aufgaben dieser Übung implementiert. Verwenden Sie die vorgegebenen Bezeichnungen bei der Ausarbeitung.

## 3 SQL

### SQL 1: DDL Statements

```
Drop table InformationValues;
Drop table UserProfileGroups;
Drop table UserProfiles;
Drop table Information;
Drop table ProfileGroups;
Drop table Users;

create table ProfileGroups(
id integer,
name varchar2(40),
primary key (id));

create table Information(
attr varchar2(40),
description varchar2(300),
isUnique char(1),
check(isUnique IN ('Y', 'N')),
primary key (attr));

create table Users(
userid varchar2(20),
```

```

name varchar(30),
primary key(userid));

create table UserProfiles(
userid varchar2(20),
attr varchar2(40),
value varchar2(60),
primary key (userid,attr,value),
foreign key (attr) references Information(attr),
foreign key (userid) references Users(userid));

create table UserProfileGroups(
groupid integer,
userid varchar2(20),
primary key (groupid, userid),
foreign key (userid) references Users(userid),
foreign key (groupid) references ProfileGroups(id));

create table InformationValues(
attr varchar2(40),
dateOfValue Date,
price number(5,2),
primary key (attr, dateOfValue),
foreign key (attr) references Information(attr));

insert into ProfileGroups values(1,'Nebraska');
insert into ProfileGroups values(2,'Young (wealthy) single');
insert into ProfileGroups values(3,'Eccentrics');

insert into Information values('homeAddress','Home address of the user','N');
insert into Information values('mobilePhone','Mobile phone number','N');
insert into Information values('maritalStatus','Single, married, ...','Y');
insert into Information values('gender','gender','Y');
insert into Information values('age','The age of the user','Y');
insert into Information values('hobbies','Hobbies of the user','N');
insert into Information values('musicTaste','Address of the user','N');
insert into Information values('electronics','Electronic devices of a user','N');
insert into Information values('socialContacts','The number and intensity of social
    contact [0,1]','Y');

insert into Users values('george61','George Smith');
insert into Users values('ann','Anna McRoy');
insert into Users values('mariah1','Mariah Sterling');
insert into Users values('matt','Matthew King Jr.');
```

```

insert into UserProfiles values('george61','age','43');
insert into UserProfiles values('george61','homeAddress','Aksarben 605, 99999 Omaha,
    Nebraska, USA');
insert into UserProfiles values('george61','hobbies','ice swimming');
insert into UserProfiles values('george61','hobbies','drawing deep sea creatures');
insert into UserProfiles values('george61','musicTaste','Heavy Metal');
insert into UserProfiles values('george61','electronics','smartphone');
insert into UserProfiles values('ann','age','25');
insert into UserProfiles values('ann','hobbies','handicrafts');
insert into UserProfiles values('ann','electronics','Nexus 9');
insert into UserProfiles values('ann','electronics','iPhone 6');
insert into UserProfiles values('ann','maritalStatus','Single');
insert into UserProfiles values('ann','musicTaste','Dance');
insert into UserProfiles values('ann','musicTaste','Rock');
insert into UserProfiles values('mariah1','age','29');
insert into UserProfiles values('mariah1','hobbies','fashion');
insert into UserProfiles values('mariah1','homeAddress','99999 Omaha, Nebraska, USA');
insert into UserProfiles values('mariah1','electronics','smartphone');
insert into UserProfiles values('mariah1','maritalStatus','Married');
insert into UserProfiles values('matt','hobbies','PC-gaming');
insert into UserProfiles values('matt','age','30');
insert into UserProfiles values('matt','hobbies','custom-made PCs');
insert into UserProfiles values('matt','hobbies','electronics');
insert into UserProfiles values('matt','mobilePhone','1231241241223');
insert into UserProfiles values('matt','electronics','Nexus 5');
insert into UserProfiles values('matt','electronics','Nexus 7');
insert into UserProfiles values('matt','maritalStatus','Single');
insert into UserProfiles values('matt','socialContacts','0.05');
```

```

insert into UserProfileGroups values(1,'george61');
insert into UserProfileGroups values(3,'george61');
insert into UserProfileGroups values(1,'mariah1');
insert into UserProfileGroups values(2,'ann');
insert into UserProfileGroups values(2,'matt');
insert into UserProfileGroups values(3,'matt');

insert into InformationValues values('homeAddress',TO_DATE('2019-07-01','YYYY-MM-DD'),5)
;
insert into InformationValues values('homeAddress',TO_DATE('2020-01-01','YYYY-MM-DD'),7)
;
insert into InformationValues values('mobilePhone',TO_DATE('2019-01-01','YYYY-MM-DD'),
5);
insert into InformationValues values('mobilePhone',TO_DATE('2019-11-01','YYYY-MM-DD'),
2);
insert into InformationValues values('maritalStatus',TO_DATE('2018-11-01','YYYY-MM-DD'),
1);
insert into InformationValues values('gender',TO_DATE('2019-01-01','YYYY-MM-DD'), 3);
insert into InformationValues values('gender',TO_DATE('2019-11-01','YYYY-MM-DD'), 4);
insert into InformationValues values('age',TO_DATE('2019-01-01','YYYY-MM-DD'), 2);
insert into InformationValues values('age',TO_DATE('2019-06-01','YYYY-MM-DD'), 1);
insert into InformationValues values('hobbies',TO_DATE('2019-01-01','YYYY-MM-DD'), .5);
insert into InformationValues values('musicTaste',TO_DATE('2019-07-01','YYYY-MM-DD'),
.1);
insert into InformationValues values('electronics', TO_DATE('2019-01-01','YYYY-MM-DD'),
.5);
insert into InformationValues values('electronics', TO_DATE('2019-07-01','YYYY-MM-DD'),
.25);
insert into InformationValues values('socialContacts', TO_DATE('2019-01-01','YYYY-MM-DD'), 1);
insert into InformationValues values('socialContacts', TO_DATE('2020-01-01','YYYY-MM-DD'), 1.75);

```