Datenbanken und SQL



(Woche 3 - Tag 5)



Agenda

Subselect (Unterabfrage)

- o Einzelner Rückgabewert
 - Definition + Motivation
 - Beispiel
- Mehrere Rückgabewerte
 - Motivation
 - > IN-Operator
 - Beispiel
- o Übungen



Subselect

(Einzelner Rückgabewert)



Definition + Motivation

- Eine Abfrage A heißt "verschachtelt" (oder auch "äußere Abfrage"), wenn zu deren Abarbeitung zunächst das Ergebnis einer weiteren Abfrage B notwendig ist.
- Eine solche Abfrage B wird als Unterabfrage, bzw. Subselect bezeichnet.
- Um den Lösungsansatz zu erläutern, werden wir zunächst das Resultat von B ermitteln, um dieses anschließend im Code von A als **Konstante** zu nutzen.
- Da sich der Rückgabewert von B jedoch nach einem **Update der Datenbank** ändern könnte, werden wir abschließend die Konstante durch den Subselect B ersetzen.



Beispiel

Aufgabenstellung: (wie üblich beziehen wir uns auf die Datenbank "Geld_her")

Gesucht werden die Namen jener Produkte, die billiger als der Durchschnittspreis (aller Produkte) sind.

1. Schritt -> Wir ermitteln zunächst den Durchschnittspreis aller Produkte (Subselect):

SELECT AVG(Euro_Preis) FROM Produkt;

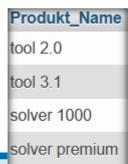
AVG(produkt.Euro_Preis) 202.245000

2. Schritt -> Anschließend können wir alle Produkte ermitteln, die weniger als 202,245000 kosten:

SELECT Produkt_Name FROM Produkt WHERE Euro_Preis < 202.245000;

3. Schritt -> Abschließend ersetzen wir die Konstante durch den Subselect (der in Klammern und ohne Semikolon notiert werden muss!)

SELECT Produkt_Name FROM Produkt
WHERE Euro_Preis < (SELECT AVG(Euro_Preis) FROM Produkt);





Do IT edition 1

Subselect

(Mehrere Rückgabewerte)



Motivation

- Gelegentlich haben wir es mit verschachtelten Abfragen zu tun, bei denen die äußere Abfrage nicht bezüglich eines einzigen Wertes formuliert werden kann, sondern nur bezüglich einer **Menge von Werten** (des selben Attributs).
- Entsprechend werden in diesem Fall Subselects benötigt, die nicht nur einen einzigen, sondern mehrere Werte (des selben Attributs) ausgeben.
- Ferner wird ein Operator benötigt, der die aus der Mengenlehre bekannte Relation "ist Element von" zur Verfügung stellt. Dies wird der "IN"-Operator sein, den wir zunächst kurz vorstellen, bevor wir ihn im Zusammenhang mit verschachtelten Abfragen verwenden werden.



IN-Operator

Der IN-Operator kann als Abkürzung für mehrgliedrige OR-Verknüpfungen verwendet werden, was zum einen komfortabel ist, und zum anderen die Lesbarkeit des Codes verbessern kann – ein **Beispiel**:

Nachname aller Kunden mit ID=1 oder 2 oder 5 oder 7:

Lösung mit den bereits bekannten Techniken:

SELECT Nachname **From** Kunde

WHERE Kunde_ID=1 OR Kunde_ID=2 OR Kunde_ID=5 OR Kunde_ID=7;

Lösung mittels IN-Operator:

SELECT Nachname From Kunde WHERE Kunde_ID IN(1,2,5,7);





Beispiel

Aufgabenstellung: (wie üblich beziehen wir uns auf die Datenbank "Geld_her")

Gesucht werden alle Kalenderdaten, an denen mindestens 1 Produkt bestellt wurde, das auch schon auf der Abrechnung 1 bestellt (bzw. gekauft) worden ist. Ausgabe chronologisch sortiert nach Kalenderdatum.

Wir formulieren zunächst den entsprechenden Subselect:

```
SELECT DISTINCT Produkt_ID FROM Abrechnung_Produkt WHERE Abrechnung_ID=1;
```

Für die verschachtelte Abfrage benötigen wir dann den folgenden Code, bei dem der IN-Operator nun alternativlos ist:

```
SELECT DISTINCT Datum FROM Abrechnung, Abrechnung_Produkt
WHERE Abrechnung.Abrechnung_ID = Abrechnung_Produkt. Abrechnung_ID
AND Produkt_ID IN

(
SELECT DISTINCT Produkt_ID
FROM Abrechnung_Produkt
WHERE Abrechnung_ID=1
)
ORDER BY Datum;
```



Gemeinsame Übung ("Live-Coding") -> A_03_05_01



Aufgabe_03_05_01

Formulieren Sie bitte entsprechende SQL-Anweisungen für folgende Aufgabestellungen:

- a) Es sollen alle Kunden (ID, Vorname, Nachname) ausgegeben werden, die den gleichen Nachnamen wie Kunde 3 haben.
- b) Identische Ausgabe wie in a), nun aber mit Ausnahme von Kunde 3.
- c) Es sollen alle "teuersten Produkte" (ID, Produktname und Preis) ausgegeben werden.

Hinweise:

- Es sei noch eimmal daran erinnert, dass es mehrere Produkte geben kann, die sich gemeinsam den Titel "teuerstes Produkt" teilen, da sie untereinander den identischen Preis haben, aber teuer als alle anderen Produkte sind.
- (2) Diese Aufgabe konnten wir bisher weder mittels GROUP BY lösen (denn wir konnten dem maximalen Preis nicht "dem" entsprechenden Produktnamen zuordnen) noch mittels ORDER BY Euro. Preis DESC LIMIT x (denn wir kannten x nicht).
- d) Es sollen alle Kunden (Vorname, Nachname) ausgegeben werden, die bisher weniger Produkte bestellten, als alleine auf der Abrechnung 3 bestellt worden sind.
- e) Es soll die Anzahl der Produkte ermittelt werden, die billiger sind als die Gesamtbestellsumme von Kunde 5.

WBS TRAINING AG Lorenzweg 5 D-12099 Berlin Amtsgericht Berlin HRB 6853 Sitz der Gesellschaft: Berlin rstand: GLS Gemeinscheinrich Kronbichler, IBAN: DE18 430 achim Giese BC: GENODEM fisichtsrat (Vorsitz): Dr. Daniel Stadler st-klolik:: DE 209 768 248

GLS Gemeinschaftsbank eG IBAN: DE18 4306 0967 1146 1814 00 BIC: GENODEM1GLS





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



