

Einführung in Datenbanken

— Übungsblatt 4 (Datentyp-Operationen) —

Ihre Lösungen laden Sie bitte in die Übungsplattform in StudIP hoch ([StudIP-Eintrag der Vorlesung], Reiter „Übungsplattform“, dann auf „Weiter zu ... Übungsplattform“).

Einsendeschluss ist Montag, der 15.11.2021, 18⁰⁰.

Hausaufgaben müssen einzeln bearbeitet werden. „Zu ähnliche Lösungen“ führen automatisch zu 0 Punkten für alle Beteiligten. Das gilt auch dann, wenn Sie nicht direkt abgeschrieben haben, sondern nur zufällig die gleiche Quelle benutzt haben.

Hausaufgabe 4 (16 Punkte)

Wählen Sie das Schema „vit_public“ im Adminer:

[https://dbs.informatik.uni-halle.de/edb?pgsql=db&username=student_gast&db=postgres&ns=]

Wenn Sie die Tabellen in einer eigenen Datenbank anlegen wollen, können Sie sich dieses SQL-Skript herunterladen:

[<https://users.informatik.uni-halle.de/~brass/db21/sql/vit.sql>]

Die Vitamintabletten-Datenbank ist ja bereits bekannt:

- Stoff(Vit, Einheit, Tagesdosis[°])
- Praeparat(Pid, Name, Hersteller, PZN[°], Anz[°], Einheit[°], Tagesdosis[°], Gewicht[°], Preis[°], glutenfrei[°], lactosefrei[°])
- Inhalt(Pid → Praeparat, Vit → Stoff, Menge, Prozent[°], Anmerkung[°])
- Zutat(Pid → Praeparat, Seq, Name, Anmerkung[°])

Anfragen, die Syntaxfehler enthalten, werden höchstwahrscheinlich mit 0 Punkten bewertet. Testen Sie Ihre Anfragen und nutzen Sie notfalls rechtzeitig das Forum in StudIP, um Hilfe zu bekommen.

Einfache SQL-Anfragen haben den Aufbau

```
SELECT <Wertausdruck>, <Wertausdruck>, ...
FROM   <Tabelle>
WHERE  <Bedingung>
```

Wertausdruck können dabei insbesondere Spalten-Namen sein, aber Sie können auch Konstanten oder die in der Vorlesung behandelten Datentyp-Funktionen verwenden. Eine einfache Bedingung hat die Form

$\langle \text{Wertausdruck} \rangle \langle \text{Vergleichsoperator} \rangle \langle \text{Wertausdruck} \rangle$.

Neben den bekannten Vergleichsoperatoren wie = und < können Sie aber auch andere in der Vorlesung behandelte Prädikate wie LIKE einsetzen (zum Mustervergleich bei Zeichenketten).

- a) (4 Punkte) Welche Magnesiumverbindung(en) sind als Inhaltsstoff in einem Nahrungsergänzungsmittel enthalten? Suchen Sie in der Tabelle **Zutat** nach Werten in der Spalte **Name**, die mit „Magnesium“ beginnen, d.h. **Magnesium** soll ein Präfix (Anfangsstück) des Namens sein. (Magnesiumverbindungen werden auch als Trennmittel verwendet, aber dann kommt das Wort „Magnesium“ weiter hinten vor.) Geben Sie den vollständigen Namen der Zutat und die **Pid** des Präparates aus. (Die **Pid** soll also die zweite Ergebnis-Spalte sein und nach dem **Namen** stehen.) Tipp: Verwenden Sie eine **WHERE**-Bedingung mit **LIKE**.

Das Ergebnis sollte so aussehen:

name	pid
Magnesiumoxid	1
Magnesiumoxid	2
Magnesiumcitrat	5
Magnesiumcitrat	7

- b) (4 Punkte) Jetzt ist entsprechend nach Selen-Verbindungen gesucht. In diesem Fall soll die Zeichenkette **Selen** aber auch mitten im Namen gefunden werden (also als beliebige Teil-Zeichenkette) und die Groß-/Kleinschreibung soll keine Rolle spielen. Geben Sie wie bei Teil a) den **Namen** der Zutat und die **Pid** des Präparates aus. Tipp: Neben **LIKE** wäre hier auch eine der Funktionen **UPPER** oder **LOWER** nützlich.

Das Ergebnis sollte so aussehen:

name	pid
Natriumselenit	1
Natriumselenat	2
Selenmethionin	5
L-Selenomethionin	6

- c) (4 Punkte) Sie suchen nun nach allen Trennmitteln in den Präparaten. In der Spalte `Name` der Tabelle `Zutat` steht eine Zeichenkette, die mit „Trennmittel“, beginnt. Nach dem Wort „Trennmittel“ steht ein Leerzeichen oder ein Doppelpunkt. Sie sollen nun die restliche Zeichenkette (alles nach dem Leerzeichen bzw. Doppelpunkt) liefern. Dazu schneiden Sie die ersten 12 Zeichen des Namens weg, also die Länge des Wortes „Trennmittel“ plus 1 (Tipp: Nutzen Sie die Funktion `SUBSTRING`). Ein kleines Problem ist, dass nach dem Doppelpunkt noch ein Leerzeichen kommt. Das Ergebnis würde dann mit einem Leerzeichen beginnen. Leerzeichen am Anfang und Ende eines Wertes können aber mit der Funktion `TRIM` entfernt werden. Diese müssen Sie also noch auf das Ergebnis von `SUBSTRING` anwenden.

Das Ergebnis sollte so aussehen:

name	pid
Siliziumdioxid	1
Magnesiumsalze der Speisefettsäuren	1
Talkum	1
E 551	2
Tri-Calciumphosphat	6
Magnesiumsalze der Speisefettsäuren (pflanzlich)	6

- d) (4 Punkte) In der Tabelle `Inhalt` steht u.a. die Menge des Stoffes `Vit` und der prozentuale Anteil des Tagesbedarfs, der damit gedeckt wird. Berechnen Sie aus diesen Angaben den Tagesbedarf für Magnesium (ein „Vitalstoff“ `Vit`). Die die Angaben je nach Hersteller und Rundung unterschiedlich ausfallen können, geben Sie bitte Folgendes aus:

- Den berechneten Tagesbedarf. Runden Sie diesen auf die nächste ganze Zahl mit der Funktion `ROUND`.
- Die tatsächlich enthaltene Menge.
- Die Prozent-Angabe aus der Datenbank.
- Die `Pid` des Präparates.

Das Ergebnis sollte so aussehen:

round	menge	prozent	pid
370	100	27	1
370	100	27	2
377	113	30	5
375	375	100	6
375	300	80	7