



## Vorlesung Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen im SS 2001

### Übungsblatt 5

#### Organisatorisches:

**Abgabetermin:** Freitag 22. Juni 2001, 13:00 (strikt)

per Email an die Korrektoren gemäß dem Anfangsbuchstaben desjenigen, der die Email absendet.

A – D	funke@dbs.informatik.uni-muenchen.de	Caroline Funk
E – J	martinj@dbs.informatik.uni-muenchen.de	Johanna Martin
K – R	reisslh@dbs.informatik.uni-muenchen.de	Harald Reissl
S – Z	wiedeman@dbs.informatik.uni-muenchen.de	Florian Wiedemann

### BITTE BEACHTEN!

Die Email muß des Weiteren folgende Informationen enthalten:  
Name, Vorname und Matrikelnummer aller Mitglieder des Teams, das die Aufgabe gemeinsam bearbeitet hat.

Schreiben Sie als Subject der Mail: Übungsblatt 5.

Bei Mehrfachabgaben wird die zeitlich erste gewertet und bei Zusendungen an mehrere Korrektoren wird die Abgabe gewertet, welche schlechter bewertet wurde.

## Aufgabe 6 (13 Punkte)

⇒ Formulieren Sie die folgenden Anfragen an die Beispieldatenbank `beispiel1`, welche im Anhang I gegeben ist.

Wenn Sie die Aufgabe mit dem Datenbanksystem PostgreSQL bearbeiten wollen, können Sie die in der Datei `blatt5.beispiel1.txt` enthaltenen Befehle zur Einrichtung dieser Datenbank benutzen.

Im Anhang II sind ähnliche Anfragen formuliert, an welchen man sich orientieren kann.

- (a) Finden Sie den Nachnamen, den Vornamen, den Einsatzort und das Gehalt aller in der Tabelle `personal` gespeicherten Angestellten.
- (b) Finden Sie die in (a) genannten Daten lexikographisch geordnet nach dem Einsatzort, bei gleichem Einsatzort in absteigender Reihenfolge des Gehalts angeordnet.
- (c) Finden Sie den Einsatzort, das Gehalt, den Vornamen, den Nachnamen und die Personalnummer aller in 'FRANKFURT' beschäftigten Angestellten, die mehr als 5700 DM monatlich verdienen.
- (d) Gesucht ist die Anzahl der Datensätze in der Tabelle `inventar`.
- (e) Gesucht sind die verschiedenen Lagerorte in der Tabelle `inventar` von Artikeln mit Lagerbestand von mindestens 8 Artikeln
- (f) Gesucht ist der Gesamtbestand an Kleiderschränken, die in allen Lagerorten eingelagert sind.
- (g) Gesucht ist der maximale Preis, der minimale Preis und der durchschnittliche Preis aller Artikel, die in 'HAMBURG' gelagert sind.

## Aufgabe 7 (15 Punkte)

**Sender Empfänger Synchronisation** (war so ähnlich Klausuraufgabe SoSem 1998)

Gegeben seien die beiden folgenden Programme für einen Sender S und einen Empfänger E, die durch 2 Semaphore N (Nachricht) und A (Antwort) synchronisiert sind.

```
VAR N, A : binarysemaphor ;
N.value = 0; N.queue = [] ;
A.value = 0; A.queue = [] ;
```

Anfangs liegen also weder Nachrichten noch Antworten vor und kein Prozeß wartet auf solche.

<pre>S: LOOP sende_nachricht ; signal(N) ; wait(A) ; empfange_antwort ; END;</pre>	<pre>E: LOOP wait(N) ; empfange_nachricht ; sende_antwort ; signal(A) ; END;</pre>
--	--

Nehmen wir an, daß zuerst Prozeß E rechnen darf, d.h. das Ablaufprotokoll beginnt mit

	S	E	A	N	'ready'
1		w(N)	(0, [])	(0, [E])	S

In der am weitesten rechts stehenden Spalte sind die ready-Prozesse angegeben, jeweils nach Ausführung der in den ersten beiden Spalten stehenden Anweisungen. Auch für die Semaphore sind die Werte nach Ausführung der in den ersten beiden Spalten stehenden Anweisungen anzugeben.

⇒ Erstellen Sie alle möglichen Ablaufprotokolle (nach obigem Schema) über die nächsten 6 Schritte (~ Programmzeilen mit Ausnahme von LOOP und End). Zeile 1 stimmt also jeweils mit der oben vorgegebenen überein. (Nach jedem Schritt darf der Prozeß unterbrochen werden und ein Prozessorwechsel stattfinden.)

Achtung! Es gibt nur 5 richtige.

Um die Größe des Ablaufprotokolls nicht ausufern zu lassen, verwenden Sie bitte folgende Abkürzungen :

w(A) statt wait(A) ;	s_n statt sende_nachricht ;
w(N) statt wait(N) ;	e_a statt empfange_antwort ;
s(A) statt signal(A) ;	s_a statt sende_antwort ;
s(N) statt signal(N) ;	e_n statt empfange_nachricht ;

## Anhang I:

### Beispieldatenbank (Datenbankname: beispiel1)

Tabelle kunde

kund_nr	kund_name	adresse	ort	plz
GK4441	Mueller & Partner	Schillerstr. 56	Stuttgart	74598
GK4442	Stadtverwaltung Landshut	Am Rathausplatz	Landshut	85321
GK4477	Betten Kaiser	Industriepark	Göttingen	35134
GK4489	Stadtverwaltung Köln	Am Dom 8	Köln	50987
EK5689	Paula Peterson	Maistr. 46	Muenchen	84977
EK5558	Manfred Keller GmbH	Mozartstr. 45	Stuttgart	74391
GK4333	Planungsbuero Bertoldt	Bauhofstr. 87	Duisburg	49155
GK4688	Ulrich & Co.	Rosenheimer Str. 234	Muenchen	81377
EK8992	Peter Hauser	Am Bismarkturm 2	Stuttgart	76232
EK8993	Miriam Zechmeister KG	Gänsemarkt 36	Hamburg	21357
GK4443	Freiling & Partner	Engerser Landstr. 17	Koblenz	54621
GK4490	Einrichtungshaus Roeder	Rheinlanddamm 199	Bonn	50321
GK4491	Stuhl Kaiser	Im Tal 4	Muenchen	80432
GK4492	Planmöbel GmbH	Am Stockborn 5	Frankfurt	61234
GK4493	Systemmöbel Wisst & Co.	Greinstr. 2	Köln	53261

Tabelle personal

persnr	nachname	vorname	einsatz	vorgesetzt	gehalt
1	Winter	Margot	MUENCHEN	8	4200
2	Roser	Michael	HAMBURG	0	5200
3	Thomas	Fred	HAMBURG	2	4000
4	Scholl	Friedrich	MUENCHEN	8	5300
5	Hartinger	Roswita	MUENCHEN	8	4800
6	Reiztig	Hans-Peter	FRANKFURT	7	5550
7	Moll	Rolf	FRANKFURT	0	5900
8	Sandner	Ernst	MUENCHEN	0	6300
9	Starck	Brigitte	KÖLN	0	5300
10	Anger	Lars	KÖLN	9	5200
11	Freudenfeld	Burghard	MUENCHEN	8	5500
12	Neumann	Gabriele	HAMBURG	2	4900

## Tabelle verkauf

auftr_nr	bestelldat	persnr	kund_nr
20002	23.07.88	5	GK4688
20003	23.07.88	1	EK8992
20004	23.07.88	8	EK5558
20005	24.07.88	7	GK4491
20006	24.07.88	12	EK8993
20007	24.07.88	12	GK4477
20008	24.07.88	1	GK4442
20009	24.07.88	9	GK4492
20010	24.07.88	11	EK5689
20011	24.07.88	8	GK4441

## Tabelle ausgang

auftr_nr	art_nr	menge
20002	104002	2
20002	203333	3
20002	201080	1
20003	104888	5
20003	301001	1
20004	104003	1
20004	201081	2
20004	203333	3
20005	104789	1
20006	104003	1
20006	201080	2
20007	401000	2
20007	401001	2
20008	401002	1
20008	401000	1
20008	203333	2
20009	301001	1
20010	301001	4
20011	301001	1
20011	401000	1
20011	401001	1

## Tabelle inventar

art_nr	art_bez	lagerbest	lagerort	preis
104002	BUECHERREGAL	2	MUENCHEN	4100.00
104002	BUECHERREGAL	3	FRANKFURT	4100.00
104002	BUECHERREGAL	1	KOELN	4100.00
301001	SCHLAFZIMMER	6	MUENCHEN	4200.00
301001	SCHLAFZIMMER	20	KOELN	4200.00
104789	BAUERNSCHRANK	5	FRANKFURT	780.00
201080	COUCH STOCKHOLM	1	FRANKFURT	4800.00
201080	COUCH STOCKHOLM	4	MUENCHEN	4800.00
201080	COUCH STOCKHOLM	2	HAMBURG	4800.00
201081	COUCH MIRABELL	2	MUENCHEN	2700.00
203333	COUCH GARNITUR KLASSIKA	6	KOELN	4300.00
203333	COUCH GARNITUR KLASSIKA	10	HAMBURG	4300.00
203333	COUCH GARNITUR KLASSIKA	1	MUENCHEN	4300.00
203333	COUCH GARNITUR KLASSIKA	4	FRANKFURT	4300.00
201299	COUCH GARNITUR LUXORETT	2	FRANKFURT	10400.00
104888	KLEIDERSCHRANK	5	MUENCHEN	680.00
104888	KLEIDERSCHRANK	12	FRANKFURT	680.00
104888	KLEIDERSCHRANK	8	HAMBURG	680.00
401000	SCHREIBTISCH FUTURA	4	MUENCHEN	4200.00
401000	SCHREIBTISCH FUTURA	5	HAMBURG	4200.00
401001	DREHSTUHL FUTURA	4	MUENCHEN	1800.00
401001	DREHSTUHL FUTURA	5	HAMBURG	1800.00
401002	BUEROSYSTEM FUTURA T2	3	MUENCHEN	7500.00
401002	BUEROSYSTEM FUTURA T2	5	HAMBURG	7500.00
104003	SCHRANKWAND	0	MUENCHEN	10500.00
104003	SCHRANKWAND	2	HAMBURG	10500.00

## Anhang II:

### Beispielanfragen an Beispieldatenbank : beispiel1

#### Einfache Anfragen:

- (a) Finden Sie die Kundennummer, den Kundennamen und den Ort aller in der Tabelle kunde gespeicherten Kunden.

```
select kund_nr, kund_name, ort
      from kunde
```

kund_nr	kund_name	ort
GK4441	Möller & Partner	Stuttgart
GK4442	Stadtverwaltung Landshut	Landshut
GK4477	Betten Kaiser	Göttingen
GK4489	Stadtverwaltung Köln	Köln
EK5689	Paula Peterson	München
EK5558	Manfred Keller GmbH	Stuttgart
GK4333	Planungsbüro Bertoldt	Duisburg
GK4688	Ulrich & Co.	München
EK8992	Peter Hauser	Stuttgart
EK8993	Miriam Zechmeister KG	Hamburg
GK4443	Freiling & Partner	Koblenz
GK4490	Einrichtungshaus Roeder	Bonn
GK4491	Stuhl Kaiser	München
GK4492	Planmöbel GmbH	Frankfurt
GK4493	Systemmöbel Wisst & Co.	Köln

- (b) Finden Sie die in (a) genannten Daten lexikographisch geordnet nach dem Ort und, bei gleichem Ort, in absteigender Reihenfolge des Kundennamens angeordnet.

```
select kund_nr, kund_name, ort
      from kunde
      order by ort, kund_name desc
```

kund_nr	kund_name	ort
GK4490	Einrichtungshaus Roeder	Bonn
GK4333	Planungsbüro Bertoldt	Duisburg
GK4492	Planmöbel GmbH	Frankfurt
GK4477	Betten Kaiser	Göttingen
EK8993	Miriam Zechmeister KG	Hamburg
GK4443	Freiling & Partner	Koblenz
GK4493	Systemmöbel Wisst & Co.	Köln
GK4489	Stadtverwaltung Köln	Köln
GK4442	Stadtverwaltung Landshut	Landshut
GK4688	Ulrich & Co.	München
GK4491	Stuhl Kaiser	München
EK5689	Paula Peterson	München
EK8992	Peter Hauser	Stuttgart
GK4441	Möller & Partner	Stuttgart
EK5558	Manfred Keller GmbH	Stuttgart

- (c) Finden Sie die Artikelnummer, die Artikelbezeichnung, den Lagerort und den Lagerbestand aller in 'HAMBURG' gelagerten Artikel, die einen Lagerbestand von weniger als 10 Stück haben.

```
select art_nr, art_bez, lagerort, lagerbest
  from inventar
  where lagerort = 'HAMBURG' and lagerbest<10
```

art_nr	art_bez	lagerort	lagerbest
201080	COUCH STOCKHOLM	HAMBURG	2
104888	KLEIDERSCHRANK	HAMBURG	8
401000	SCHREIBTISCH FUTURA	HAMBURG	5
401001	DREHSTUHL FUTURA	HAMBURG	5
401002	BUEROSYSTEM FUTURA T2	HAMBURG	5
104003	SCHRANKWAND	HAMBURG	2

- (d) Finden Sie die Artikelnummer und die Artikelbezeichnung aller Artikel, die in 'FRANKFURT' gelagert sind und deren Gesamtwert dort 10000 DM übersteigt.

```
select art_nr, art_bez
  from inventar
  where lagerort = 'FRANKFURT' and (lagerbest*preis)>10000
```

art_nr	art_bez
104002	BUECHERREGAL
203333	COUCH GARNITUR KLASSIKA
201299	COUCH GARNITUR LUXORETT

- (e) Finden Sie die Artikelbezeichnung, den Lagerort und den Gesamtwert des Lagerbestands jedes Artikels an dem betreffenden Ort.

1. *Möglichkeit:*

```
select art_bez, lagerort, lagerbest*preis
       from inventar
```

art_bez	lagerort	?column?
BUECHERREGAL	MUENCHEN	8200
BUECHERREGAL	FRANKFURT	12300
BUECHERREGAL	KOELN	4100
SCHLAFZIMMER	MUENCHEN	25200
SCHLAFZIMMER	KOELN	84000
BAUERNCHRANK	FRANKFURT	3900
COUCH STOCKHOLM	FRANKFURT	4800
.		
.		
.		

2. *Möglichkeit:*

```
select art_bez, lagerort, lagerbest*preis AS gesamtwert
       from inventar
```

(Der Name der Spalte für den arithmetischen Ausdruck kann vom Benutzer festgelegt werden.)

art_bez	lagerort	gesamtwert
BUECHERREGAL	MUENCHEN	8200,00
BUECHERREGAL	FRANKFURT	12300,00
BUECHERREGAL	KOELN	4100,00
.		
.		
.		

## Statistische Funktionen:

- (f) Gesucht ist die Anzahl der Angestellten in der Tabelle `personal`.

```
select count(*) from personal

(count(*))

12
```

- (g) Gesucht ist die Anzahl der Angestellten, die in 'MUENCHEN' beschäftigt sind.

```
select count (*)
  from personal
  where einsatz = 'MUENCHEN'

count

5
```

- (h) Gesucht sind die verschiedenen Einsatzorte des Personals.

```
select distinct einsatz
  from personal

FRANKFURT
HAMBURG
KOELN
```

- (i) Gesucht ist das insgesamt an alle Angestellten in 'FRANKFURT' gezahlte Gehalt.

```
select sum(gehalt)
  from personal
  where einsatz = 'FRANKFURT'

(sum)

11450
```

- (j) Gesucht ist das maximale Gehalt, das minimale Gehalt und das durchschnittliche Gehalt aller Angestellten.

```
select max(gehalt), min(gehalt), avg(gehalt)
  from personal

(max) (min)          (avg)

6300  4000          5179,17
```