

Databases Auftrag 3

Aufgabe 1

1.
 - a. {person, place, date}
 - b. {person, place}
 - c. {person, date}
 - d. {place, date}
 - e. {date}
2. {date}
3. {person, place, date} – Es werden alle Angaben benötigt, um ein Treffen eindeutig zu identifizieren.
4. {person, place, date} – Sobald eines der Elemente entfernt wird, ist der Superkey nicht mehr eindeutig.
5. (person, place, date)

Aufgabe 2

1.
 - a. {TelefonNr, Ort, Skigebiet, Lift, Kapazität}
 - b. {TelefonNr, Ort, Skigebiet, Lift}
 - c. {Ort, Skigebiet, Lift, Kapazität}
 - d. {Ort, Skigebiet, Lift}
2.
 - a. {Ort, Skigebiet, Lift}
 - b. {TelefonNr, Skigebiet, Lift}
3. {Ort, Skigebiet, Lift}
4. (TelefonNr, Ort, Skigebiet, Lift, Kapazität)

Aufgabe 3

1.

A
a
b
c

2.

A	B
b	d
b	e

3.

A	r.B	s.B	C
a	d	d	g
a	d	e	h
b	d	d	g
b	d	e	h
b	e	d	g
b	e	e	h
c	f	d	g
c	f	e	h

4.

A	r.B	s.B	C
a	d	d	g
b	d	d	g
b	e	e	h

5.

A
e
f

Aufgabe 4

- $\pi_{\text{person_name}}(\sigma_{\text{company_name}=\text{FBC}}(\text{works}))$
- $\pi_{\text{person_name}}(\sigma_{\text{company_name} \neq \text{FBC}}(\text{works}))$
- $\pi_{\text{person_name}} - \pi_{\text{person_name}}(\sigma_{\text{salary} \leq s}(\sigma_{\text{company_name} \neq \text{FBC}}(\text{works})) \times \rho_{p,c,s}(\sigma_{\text{company_name}=\text{FBC}}(\text{works})))$
Erklärung: durch das kartesische Produkt aller Nicht-FBC-Mitarbeiter mit allen FBC-Angestellten kann ein Vergleich gezogen werden, bei denen jeder Nicht-FBC-Mitarbeiter mit jedem FBC Mitarbeiter verglichen wird.
- $\pi_{\text{person_name}} - \pi_{\text{person_name}}(\sigma_{\text{salary} \leq s}(\sigma_{\text{company_name} \neq \text{FBC}}(\text{works})) \times \sigma_{s1 < s2}(\rho_{p1,c1,s1}(\sigma_{\text{company_name}=\text{FBC}}(\text{works})) \times \rho_{p2,c2,s2}(\sigma_{\text{company_name}=\text{FBC}}(\text{works}))))$
Erklärung: Alle Nicht-FBC-Mitarbeitenden müssen mit dem meistverdienenden FBC-Mitarbeiter verglichen werden.

Bemerkung: Ich war mir hier nicht sicher, wie das Ungleich (\neq) verwendet wird. Anstatt dass ich jedes Mal die gesamte Menge der Mitarbeiter minus der Menge der FBC-Mitarbeitenden rechne, kann ich ja einfach direkt nach den Nicht-FBC-Mitarbeitenden suchen.

Aufgabe 5

- äquivalent:** Die Spalte C wird nicht weder abgefragt noch selektiert. Somit spielt es schlussendlich keine Rolle, ob zuerst die Auswahl auf alle $A > 10$ beschränkt wird oder ob zuerst die Auswahl auf die Spalten A und B beschränkt wird.

2. **Nicht äquivalent:** Die Mengen r und t haben möglicherweise unterschiedliche Einträge. Ob die Differenz dieser Einträge auf alle Spalten bezogen evaluiert wird oder nur auf die Spalte A, macht einen grossen Unterschied.

r.A	r.B	r.C
1	2	3
1	3	3
3	1	2

t.A	t.B	t.C
2	3	1
3	1	2
1	1	1

Differenz anhand $\pi_A(r-t)$

A	B	C
1	2	3
1	3	3
1	2	3
1	3	3

Differenz anhand $\pi_A(r) - \pi_A(t)$

A
2