

3.1	3.2	3.3	Σ
/6	/8	/6	/20

Korrigiert am: _____

Aufgabe 3.1 (Punkte: /6)

(a)

$\pi_{\text{Name,Nummer}}(\text{Starter})$	
Name	Nummer
William Boing	10
William Boing	30
William Boing	40
James Bond	50
James Bond	20
Herman Gram	60
Herman Gram	70

(b)

$\pi_{\text{Name,Nummer,Herzfrequenz,Distanz}}(\rho_{\text{Nummer} \leftarrow \text{Sieger}, \text{Wettkampf} \leftarrow \text{Name}}(\text{Wettkampf}) \bowtie \text{Starter})$			
Name	Nummer	Herzfrequenz	Distanz
William Boing	10	140	42
William Boing	40	149	21

(c)

$\pi_{\text{Nummer,Sieger}}(\rho_{\text{NameWettkampf} \leftarrow \text{Name}}(\text{Wettkampf}) \bowtie_{\text{NameWettkampf}=\text{Wettkampf}} \text{Starter})$	
Nummer	Sieger
10	10
60	70
30	60
40	40
70	20

(d)

$\pi_{\text{Alter,Nummer}}(\sigma_{\text{Distanz}=42}(\rho_{\text{Wettkampf} \leftarrow \text{Name}}(\text{Wettkampf}) \bowtie (\text{Läufer} \bowtie \text{Starter})))$	
Alter	Nummer
55	10
55	30

(e)

$\pi_{\text{Name,Zeit,Distanz}}(\sigma_{\text{Alter}<12}(\text{Läufer}) \bowtie \text{Starter} \bowtie \rho_{\text{Wettkampf} \leftarrow \text{Name}}(\text{Wettkampf}))$		
Name	Zeit	Distanz
Herman Gram	4:29:06	21
Herman Gram	3:43:11	21

(f)

$\pi_{\text{Name,Herzfrequenz}}(\rho_{\text{Nummer} \leftarrow \text{Distanz}, \text{Wettkampf} \leftarrow \text{Name}}(\text{Wettkampf}) \bowtie \text{Starter} \bowtie \text{Läufer})$	
Name	Herzfrequenz

Aufgabe 3.2 (Punkte: /8)

- (a) $\pi_{\text{FName}}(\sigma_{\text{Erscheinungsjahr} > 2005 \wedge \text{Genre} = \text{"Horror"}}(\text{Film}))$
- (b) $\pi_{\text{SName}}(\text{Schauspieler}) \cup \pi_{\text{FName}}(\text{Film}) \cup \pi_{\text{Charakter}}(\text{Spielt})$
- (c) $\pi_{\text{FID}}(\sigma_{\text{Genre} = \text{"Komödie"}}(\text{Film} \bowtie \sigma_{\text{SName} = \text{"Charles Chaplin"}}(\text{Schauspieler}))$
- (d) $\pi_{\text{RName}}(\text{Regisseur} \bowtie \text{Dreht} \bowtie \sigma_{\text{FName} = \text{"Batman"}}(\text{Film}))$
- (e) $\text{Film} \bowtie \text{Spielt} \bowtie \sigma_{\text{Name} \neq \text{"Til Schweiger"}}(\text{Schauspieler})$
- (f) $\pi_{\text{SName}}(\sigma_{\text{Er} = \text{Er'}}(\rho_{\text{Er} \leftarrow \text{Erscheinungsdatum}}(\text{Schauspieler} \bowtie \text{Spielt} \bowtie \text{Film}) \times \rho_{\text{Er'} \leftarrow \text{Erscheinungsdatum}}(\text{Schauspieler} \bowtie \text{Spielt} \bowtie \text{Film})))$

Aufgabe 3.3 (Punkte: /6)

Kürze im Folgenden Sozialversicherungsnummer durch SVN ab.

- (a) $\{[w.\text{Bezeichnung}, w.\text{Adresse}] \mid w \in \text{Wahllokal} \wedge wk \in \text{Wahlkreis} \wedge w.\text{Wahlkreisnummer} = wk.\text{Wahlkreisnummer} \wedge wk.\text{Bezeichnung} = \text{'Aachen II'}\}$
- (b) $\{[wb.\text{Name}] \mid wb \in \text{Wahlberechtigter} \wedge wb.\text{Geburtsjahr} < 1990 \wedge wa \in \text{waehlt} \wedge wa.\text{SVN} = wb.\text{SVN} \wedge wa.\text{Briefwahl} = \text{'ja'}\}$
- (c) $\{[wb.\text{SVN}] \mid wb \in \text{Wahlberechtigter} \wedge ((wa \in \text{waehlt} \wedge wa.\text{SVN} = wb.\text{SVN} \wedge wa.\text{Wahlkreisnummer} \neq 42) \vee (\forall wae \in \text{waehlt} (wae.\text{SVN} \neq wb.\text{SVN})))\}$
- (d) $\{[wb.\text{Name}] \mid wb \in \text{Wahlberechtigter} \wedge wa \in \text{waehlt} \wedge wa.\text{SVN} = wb.\text{SVN} \wedge wae \in \text{waehlt} \wedge wae.\text{SVN} = wb.\text{SVN} \wedge wa.\text{Wahllokal} = wae.\text{Wahllokal} \wedge wa.\text{Wahljahr} \neq wae.\text{Wahljahr}\}$