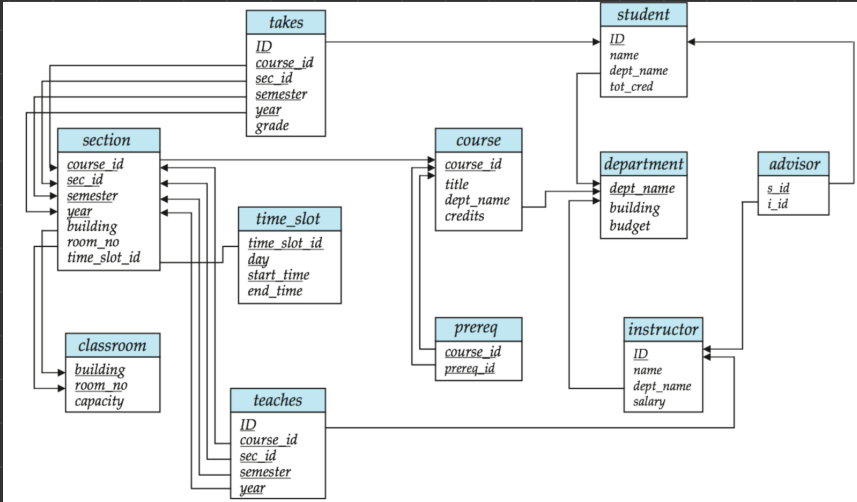


# LATIHAN 5



1)

Berdasarkan skema tersebut, tuliskan ekspresi a) kalkulus relasional *tuple* dan b) kalkulus relasional *domain* untuk mendapatkan informasi berikut ini.

Tampilkan seluruh mahasiswa yang berasal dari Departemen "IF" atau "STI" dengan total credit (sks lulus) sekurang-kurangnya 130 sks.

a) Tuple

$$\{t \mid \exists s \in \text{student} \ (t[\text{name}] = s[\text{name}] \wedge (s[\text{dept\_name}] = \text{"IF"} \vee s[\text{dept\_name}] = \text{"STI"}) \wedge s[\text{tot\_cred}] \geq 150)\}$$

b) Domain

$$\{ \langle n \rangle \} \exists_{i, d, t} ( \langle i, n, d, s \rangle \in \text{student} \wedge (d = "lf" \vee d = "STI") \wedge (t \geq 1900) )$$

2)

Berdasarkan skema tersebut, tuliskan ekspresi a) kalkulus relasional *tuple* dan b) kalkulus relasional *domain* untuk mendapatkan informasi berikut ini.

Tampilkan nama dari semua mata kuliah yang diselenggarakan pada Semester 1-2020.

a) Tuple

$$\{ t \mid \exists s \in \text{course} \quad t[\text{title}] = s[\text{title}] \wedge \\ \exists p \in \text{section} \quad s[\text{course\_id}] = p[\text{course\_id}] \wedge p[\text{semester}] = 1 \wedge p[\text{year}] = 2020 \}$$

b) Domain

$$\{ \langle t \rangle \mid \exists ci, d, cr \quad (\langle ci, t, d, cr \rangle \in \text{course}) \wedge \\ \exists si, s, y, bl, r, tsi \quad (\langle ci, si, s, y, bl, r, tsi \rangle \in \text{section} \wedge s = 1 \wedge y = 2020) \}$$

3)

Berdasarkan skema tersebut, tuliskan ekspresi a) kalkulus relasional *tuple* dan b) kalkulus relasional *domain* untuk mendapatkan informasi berikut ini.

Tampilkan nama dari semua orang yang terdapat di perguruan tinggi.

a) Tuple

$$\{ ns \mid \forall s \in \text{student} \quad (ns[\text{name}] = s[\text{name}]) \} \cup \{ ni \mid \forall i \quad (ni[\text{name}] = i[\text{name}]) \}$$

b) Domain

$$\{ \langle ns \rangle \mid \forall is, d, t \quad (\langle is, ns, d, t \rangle \in \text{student}) \} \cup \{ \langle ni \rangle \mid \forall ii, di, si \quad (\langle ii, ni, di, si \rangle \in \text{instructor}) \}$$

4)

Berdasarkan skema tersebut, tuliskan ekspresi a) **kalkulus relasional tuple** dan b) **kalkulus relasional domain** untuk mendapatkan informasi berikut ini.

ID, nama, dan departemen asal mahasiswa yang pernah mengambil mata kuliah yang bukan berasal dari departemennya, berikut informasi nama, jumlah sks, dan departemen penyelenggara mata kuliah tersebut.

a) Tuple

$$\{t \mid \exists s \in \text{student} (t[\text{ID}] = s[\text{ID}] \wedge t[\text{name}] = s[\text{name}] \wedge t[\text{dept-name}] = s[\text{dept-name}] \\ \wedge \exists u \in \text{taker} (t[\text{ID}] = u[\text{ID}]) \\ \wedge \exists c \in \text{course} (c[\text{course-id}] = u[\text{course-id}] \wedge s[\text{dept-name}] \neq c[\text{dept-name}] \\ \wedge t[\text{title}] = c[\text{title}] \wedge t[\text{credits}] = c[\text{credits}] \wedge t[\text{course.dept-name}] = c[\text{dept-name}]))))\}$$

b) Domain

$$\{ \langle i, n, ds, t, c, dc \rangle \mid \exists tc (\langle i, n, ds, tc \rangle \in \text{student} \\ \wedge \exists ci, si, sy, g (\langle i, ci, si, sy, g \rangle \in \text{taker} \\ \wedge \langle ci, t, dc, c \rangle \in \text{course} \wedge ds \neq dc)) \}$$

5)

Berdasarkan skema tersebut, tuliskan ekspresi a) **kalkulus relasional tuple** dan b) **kalkulus relasional domain** untuk mendapatkan informasi berikut ini.

Nama instruktur yang tidak mengajar pada semester 1 tahun 2020.

a) Tuple

$$\{t \mid \exists i \in \text{instructor} (t[\text{name}] = i[\text{name}] \\ \wedge \exists tc \in \text{teacher} (i[\text{ID}] = tc[\text{ID}] \wedge tc[\text{semester}] \neq 1 \wedge tc[\text{year}] \neq 2020))\}$$

b) Domain

$$\{ \langle n \rangle \mid \exists i, ds (\langle i, n, ds \rangle \in \text{instructor} \\ \wedge \exists ci, si, sm, y (\langle i, ci, si, sm, y \rangle \in \text{teacher} \wedge sm \neq 1 \wedge y \neq 2020)) \}$$

6)

Berdasarkan skema tersebut, tuliskan ekspresi a) kalkulus relasional tuple dan b) kalkulus relasional domain untuk mendapatkan informasi berikut ini.

Nama dari semua mata kuliah yang selalu diselenggarakan di setiap semester.

a) Tuple

$$\{t \mid \exists c \in \text{course} (t[\text{title}] = c[\text{title}] \wedge \exists s \in \text{section} (c[\text{course-id}] = s[\text{course-id}] \wedge s[\text{semester}] = 1 \wedge s[\text{semester}] = 2))\}$$

b) Domain

$$\{ \langle t \rangle \mid \exists c_i, d, c (\langle c_i, t, d, c \rangle \in \text{course} \wedge \exists s_i, sm, y, b, r, tri (\langle c_i, s_i, sm, y, b, r, tri \rangle \in \text{section} \wedge sm = 1 \wedge sm = 2)) \}$$

7)

Berdasarkan skema tersebut, tuliskan ekspresi a) kalkulus relasional tuple dan b) kalkulus relasional domain untuk mendapatkan informasi berikut ini.

Nama departemen dengan budget terkecil.

a) Tuple

$$\{t \mid \exists d \in \text{department} (t[\text{dept-name}] = d[\text{dept-name}] \wedge \forall b \in \text{department} (d[\text{dept-name}] = b[\text{dept-name}] \wedge (b[\text{budget}] \geq d[\text{budget}])))\}$$

b) Domain

$$\{ \langle dn \rangle \mid \exists b, bd (\langle dn, b, bd \rangle \in \text{department} \wedge \forall dn2, b2, bd2 (\langle dn2, b2, bd2 \rangle \in \text{department} \rightarrow (bd2 \geq bd))) \}$$