

Relaatioalgebra

- n Yhdiste (union)
- n Erotus
- n Ristitulo
- n Leikkaus
- n Projektio
- n Valinta
- n Liitokset
 - Normaalliitos
 - Luonnollinen liitos

Tulosrelaatioiden koot R op S

- n Merkitään $c(R)$ = relaation rivien määrä
- n Yhdiste: kummankin osapuolen rivit, yhteiset kuitenkin vain kertaalleen
 - $c(R \cup S) = c(R) + c(S) - c(R \cap S) \geq \max(c(R), c(S))$
- n Erotus: ne relaation rivit joita ei ole toisessa
 - $c(R - S) = c(R) - c(R \cap S) \leq c(R)$
- n Leikkaus: kummallekin osapuolelle yhteiset rivit
 - $0 \leq c(R \cap S) \leq \min(c(R), c(S))$

Tulosrelaatioiden koot R op S

- n Ristitulo: kaikki kaikkien pariksi
 - $c(R \times S) = c(R) * c(S)$
- n Projektio: valitaan sarakelijoukon erilliset arvoyhdistelmät
 - $c(\pi_a(R)) \leq c(R)$
 - $c(\pi_{a,b}(R)) \geq c(\pi_a(R))$
 - jos a sisältää avaimen $c(\pi_a(R)) = c(R)$
 - $c(\pi_a(R)) = 0$ vain jos $c(R) = 0$

Tulosrelaatioiden koot R op S

- n Valinta: valitaan ehdon täyttävät rivit
 - $0 \leq c(\sigma_e(R)) \leq c(R)$
 - $0 \leq c(\sigma_{k=vakio}(R)) \leq 1$, kun k on R:n avain
 - $c(R) - 1 \leq c(\sigma_{k \neq vakio}(R)) \leq c(R)$, kun k on R:n avain
 - $c(\sigma_{e \text{ and } f}(R)) \leq \min(c(\sigma_e(R)), c(\sigma_f(R)))$
 - $c(\sigma_{e \text{ or } f}(R)) \geq \max(c(\sigma_e(R)), c(\sigma_f(R)))$

Tulosrelaatioiden koot R op S

- n Liitos: muodostetaan rivipareja liitosehdon perusteella
- n yleisesti $0 \leq c(R \bowtie_e S) \leq c(R \times S)$
- n olkoon k R:n avain ja v S:n viiteavain, jonka kohteena on R:
 - $c(R \bowtie_{k=v} S) \leq c(S)$, jos v:lle sallitaan tyhjäärvot, tyhjä vain jos koko v sarake on tyhjä
 - $c(R \bowtie_{k=v} S) = c(S)$, jos v:lle ei sallita tyhjäärhoja

Tulosrelaatioiden koot R op S

- n $c(R \bowtie_{k \neq v} S) = c(R \times S) - c(S)$, jos v:lle ei sallita tyhjäärhoja
- Luonnollinen liitos:**
 - n $c(R * S) = c(R \times S)$, jos R:ssä ja S:ssä ei yhteisiä sarakeita
 - n yleensä luonnollisessa liitoksessakin on kyse avaimen ja siihen viittaavan viiteavaimen vertailusta
 - n jos kummallakin taululla on sama kaavio niin luonnollinen liitos on sama kuin leikkaus.

Tulosrelaatioiden koot R op S

n Ulkoliitos: parittomiksi jäävillekin 'tyhjä' pari

$$n c(R \supset \vee_{a=b} S) \geq c(R)$$