



UNIVERSITETI AAB
FAKULTETI SHKENCA KOMPJUTERIKE
Inxhinieria Softuerike

Algjebra dhe llogaritjet relacionale

Hyrje

- Algjebra dhe llogaritjet relacionale paraqesin gjuhë formale për përzgjedhës (ang. Query languages) të shoqëruara me modelin relacional të database-it.
- Përzgjedhësi në algjebrën relacionale kompozohet duke shfrytëzuar operacione dhe operandë të cilët janë instanca relacionale
- Gjuhë formale dhe joprocedurale.

Algjebra relacionale

- Algjebra relacionale bënë:
 - vlersimin e shprehjeve algjebrike të ndërtuara prej relacioneve,
 - operacionet unare dhe binare,
 - operandët e të cilëve janë relacione dhe
 - rezultatet e fituara përsëri janë relacione.

Operacione themolore

- i. Selektimi (ang. Selection, shënohet me σ),
- ii. Projektioni (ang. Projection, shënohet me ρ),
- iii. Unioni (ang. Union, shënohet me \cup),
- iv. Diferenca e bashkësive (ang. Set difference, shënohet me $-$),
- v. Prodhimi Cartesian (ang. Cross Product, shënohet me \times) dhe
- vi. Riemërtimi (ang. Rename, shënohet me ρ).

Selektimi

- Operacion unar i cili nga relacioni i nxjer ata n-she të cilat plotësojnë kushtin logjik (kushtin Boolean) të dhënë

$$\sigma_C(R)$$

- ku R është relacion ndërsa C është formulë logjike (kusht logjik) i cili formohet prej operandëve (konstanta ose attribute), operacioneve të krahasimit dhe operacioneve logjike

Pyetja 1. “ Të gjenden të gjithë studentët në vitin e parë”.
Gjejmë relacionin e ri sipas shprehjes

$$RESULT = \sigma_{viti_st=1}(Studenti)$$

RESULT

s#	emri_st	viti_st
970001	Arta	1

Projekcioni

- Operacion unar i cili prej relacionit nxjer (ekstrakton) atributet e dhëna.
- Projekcionin e relacionit R në atributet e tija A1, A2, ..., An e shënojmë me

$$\pi_{A1, A2, \dots, An}(R).$$

Pyetje 1: “Gjej numrat e dhomave të gjithë arsimtarëve”.

$$RESULT = \pi_{dh\#}(Arsimtari)$$

RESULT

dh#
17
11
21
15

Operacionet e bashkësive

- Relacionet janë bashkësi të n-sheve, prandaj, ndaj relacioneve mund të zbatohen operacionet e bashkësive
 - unioni,
 - prerja,
 - ndryshimi dhe
 - prodhimi Cartesian

Unioni

- Unioni i relacionit R dhe S është bashkësia e n-sheve të cilët janë në relacionin R ose relacionin S ose në të dy relacionet. Unioni shënohet

R U S

Diferenca e bashkësive (set difference)

- Diferenca e bashkësive për relacionin R dhe S, shënohet $R - S$ dhe për rezultat jep bashkësinë e n-sheve të cilat janë në R dhe nuk janë në S.
 - $R - S \neq S - R$

Prerja (intersect)

- Operacioni i prerjes për relacionet R dhe S shënohet $R \cap S$ dhe për rezultat jep bashkësinë e n-sheve të cilët janë në R dhe S.

$$R \cap S = S \cap R .|$$

Prodhimi Cartesian

- Le të jenë R dhe S relacione me shkallët n dhe m respektivisht. Prodhimi Cartesian i R dhe S, shënohet $R \times S$ dhe për rezultat jep shemën relacionale që përmbanë të gjithë atributet nga R të ndjekura me të gjithë atributet nga S.

$$All_comb = \pi_{s\#}(Studenti) \times \pi_{k\#}(Kursi)$$

Riemërimi

- Le të jetë E një relacion arbitrar.
- Operacioni i riemërimit të relacionit E në relacion R shënohet.
- Operacioni i këtillë shpeshherë quhet operacioni aliases

$$\rho(R, E)$$

Lidhja (Join)

- Operacioni i lidhjes është operacion mjaft i fuqishëm në algjebrën relacionale, i kombinon dhe nxjer të dhënat nga dy relacione

$$R \bowtie S$$

■ ■ ■

- Pyetje 1. “ Të gjenden emrat e të gjithë studentëve që kanë regjistruar lëndën me numër 124”.

$$Result = \pi_{emri_st} (\sigma_{k\#=124} (Raporti) \bowtie Studenti)$$

- Pyetje 2. “ Të gjendet numri i dhomës së arsimtarit i cili ligjëron lëndëm me shifrën 037”.

$$Result = \pi_{dh\#}(\sigma_{k\#=037}(Kursi) \bowtie Arsimtari)$$