ALGEBRA RELAZIONALE

Linguaggi per basi di dati

- operazioni sullo schema
  - DDL (Data Definition Language)
- operazioni sui dati
  - DML (Data Manipulation Language)
    - interrogazione ("query")
    - aggiornamento

Linguaggi di interrogazione per basi di dati relazionali

- Dichiarativi ("che cosa")
  - specificano le proprietà del risultato
- Procedurali ("come")
  - costruiscono il risultato

Linguaggi di interrogazione

- Algebra relazionale: procedurale
- Calcolo relazionale:
  dichiarativo (teorico)
- SQL (Structured Query Language):
  parzialmente dichiarativo (reale)
- QBE (Query by Example):
  dichiarativo (reale)

Algebra relazionale

- Insieme di operatori
  - su relazioni, producono relazioni
  - quindi possono essere composti

Un servizio online per esercitazioni in algebra relazionale

- RelaX
  - http://dbis-uibk.github.io/relax/calc
- Verrà proposto un “homework” il cui svolgimento sarà necessario per partecipare alla prova parziale

- Oggi lo usiamo per vedere i risultati, chi ha il calcolatore può provare ad utilizzarlo subito

Operatori dell'algebra relazionale

- unione, intersezione, differenza
- ridenominazione
- selezione
- proiezione
- aggregazione
- join (join naturale, prodotto cartesiano, theta-join)

Operatori insiemistici

- le relazioni sono insiemi
- i risultati debbono essere relazioni
- quindi:
  - è possibile applicare unione, intersezione, differenza solo a relazioni definite sugli stessi attributi

- esempi alla lavagna e su Relax

Base di dati per l'esempio

Laureati

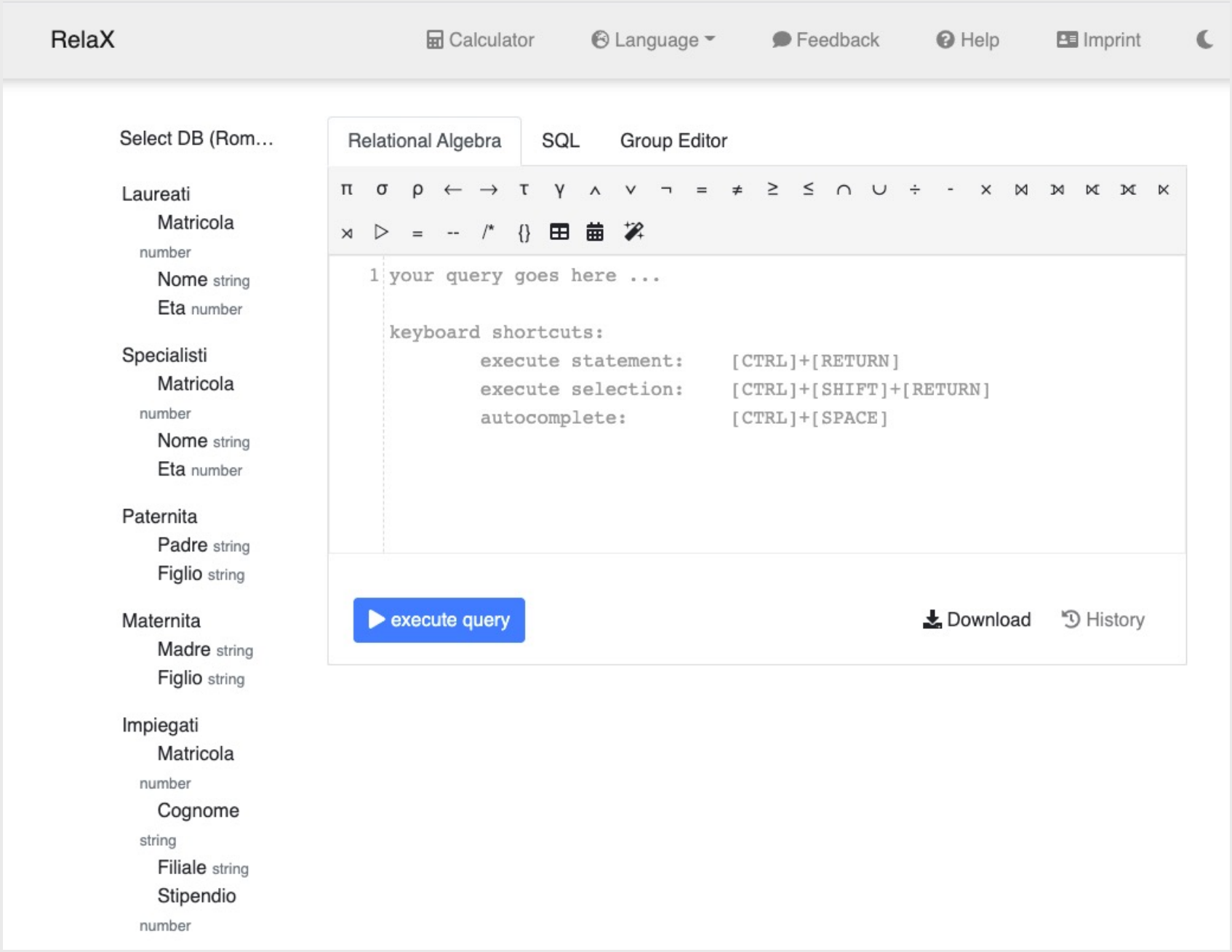
Matricola	Nome	Età
7274	Rossi	42
7432	Neri	54
9824	Verdi	45

Specialisti

Matricola	Nome	Età
9297	Neri	33
7432	Neri	54
9824	Verdi	45

- La carichiamo in Relax

http://dbis-uibk.github.io/relax/calc/gist/1a9dc6cd0f3478388fc177dfc9b5a314


RelaX
Calculator
Language
Feedback
Help
Imprint
Select DB (Rom…
Laureati
Matricola
number
Nome string
Eta number
Specialisti
Matricola
number
Nome string
Eta number
Paternita
Padre string
Figlio string
Maternita
Madre string
Figlio string
Impiegati
Matricola
number
Cognome
string
Filiale string
Stipendio
number
Relational Algebra
SQL
Group Editor
π σ ρ ← → τ γ ∧ ∨ ¬ = ≠ ≥ ≤ ∩ ∪ ÷ - × ⋈ ⋈ ⋈ ⋈ ⋉
⋊ ▷ = -- /* {}
1 your query goes here ...
keyboard shortcuts:
execute statement: [CTRL]+[RETURN]
execute selection: [CTRL]+[SHIFT]+[RETURN]
autocomplete: [CTRL]+[SPACE]
execute query
Download
History

Un'unione sensata ma impossibile

Paternità

Padre	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco

Maternità

Madre	Figlio
Eva	Abele
Eva	Set
Sara	Isacco

Paternità $\cup$ Maternità

??

- Proviamo con RelaX

Ridenominazione

- operatore su una relazione
- "modifica lo schema" lasciando inalterata l'istanza dell'operando

- simbolo REN oppure RHO oppure ρ

- sintassi ed esempio alla lavagna e su RelaX

Paternità

Padre	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco

$REN_{Genitore \leftarrow Padre}$ (Paternità)

Genitore	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco

Paternità

Padre	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco

$REN_{Genitore \leftarrow Padre}$ (Paternità)

Genitore	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco

Maternità

Madre	Figlio
Eva	Abele
Eva	Set
Sara	Isacco

$REN_{Genitore \leftarrow Madre}$ (Maternità)

Genitore	Figlio
Eva	Abele
Eva	Set
Sara	Isacco

$REN_{Genitore \leftarrow Padre}$ (Paternità)

Genitore	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco

$REN_{Genitore \leftarrow Madre}$ (Maternità)

Genitore	Figlio
Eva	Abele
Eva	Set
Sara	Isacco

$REN_{Genitore \leftarrow Padre}$ (Paternità)

$\cup$

$REN_{Genitore \leftarrow Madre}$ (Maternità)

Genitore	Figlio
Adamo	Abele
Adamo	Caino
Abramo	Isacco
Eva	Abele
Eva	Set
Sara	Isacco

Impiegati

Cognome	Ufficio	Stipendio
Rossi	Roma	55
Neri	Milano	64

Operai

Cognome	Fabbrica	Salario
Bruni	Monza	45
Verdi	Latina	55

$$\text{REN}_{\text{Sede, Retribuzione} \leftarrow \text{Ufficio, Stipendio}}(\text{Impiegati}) \cup \text{REN}_{\text{Sede, Retribuzione} \leftarrow \text{Fabbrica, Salario}}(\text{Operai})$$

Cognome	Sede	Retribuzione
Rossi	Roma	55
Neri	Milano	64
Bruni	Monza	45
Verdi	Latina	55