Banco de Dados e Relacionamento

Rais - Dia 4

Felipe Fernandes Akme-re Almeida

Agenda

1. Banco de Dados
2. Exemplos
3. Ferramenta - SQLiteman
4. Tabelas
5. Cardinalidade
6. Relacionamentos
7. has_one
8. has_many
9. has_and_belongs_to_many

Banco de Dados - Conceito

Conceito

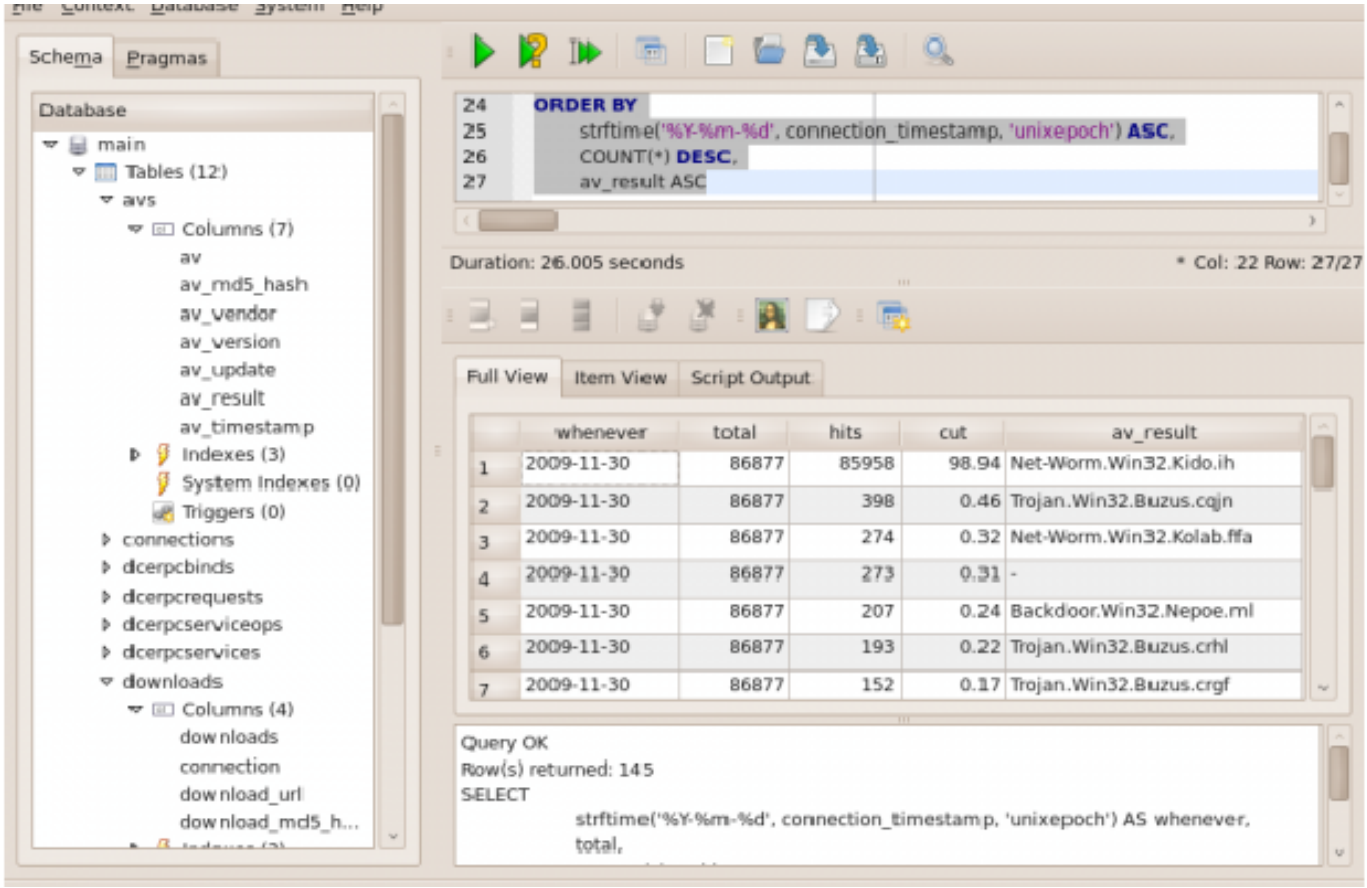
- Coleção de dados armazenados em uma maquina.
- Base que pode ser acessada por softwares para consultas e atualizações.

Banco de Dados

Exemplos

Ferramenta

SQLiteman - Ferramenta gráfica para gerenciar o Banco



SQLite 3

Default Rails

- Banco de Dados Simples.
- Apenas para Estudo.
- Não deve ser usado em projetos robustos.
- Banco de dados localizado em um unico arquivo.

Banco de Dados

Conceitos Iniciais

- Bancos Possuem o que?
  - Usuários - Autenticação
  - Schemas - Organização
  - Tabelas - Armazenamento

SQLite

Tabela

- Tabelas
  - Estruturas de armazenamento para os dados.
  - Schemas - Organização.
  - Tabelas - Armazenamento.

Tabela

Tabela: Dividas.

CONTA	VALOR
Luz	100.50
Agua	50.55
Telefone	45.50

Index e Chave Primária

Tabela: Dividas.

ID	CONTA	VALOR
1	Luz	100.50
2	Agua	50.55
3	Telefone	45.50

Chave Estrangeira

Chave Estrangeira - Conceito

- Index Especial que liga duas Tabelas para melhor aproveitamento

Relacionamentos

Tipos

- 1 x 1
- 1 x N
- N x N

Cardinalidade

1 e 1

ID	NOME	NASCIMENTO
1	Rodrigo Andrade Silva	01/09/1994
2	Felipe Almeida Zamora	05/10/1990

ID	IDENTIDADE	CPF	PES-ID
55	55997-65	555.999.777	2
56	56587-65	544.455.545	1

Cardinalidade

1 e 1

ID	NOME	NASCIMENTO	DOC-ID
1	Rodrigo Andrade Silva	01/09/1994	56
2	Felipe Almeida Zamora	05/10/1990	55

ID	IDENTIDADE	CPF
55	55997-65	555.999.777
56	56587-65	544.455.545

Relacionamentos 1xN

1xN

- Uma entidade(Tabela) se relaciona com outra de maneira desigual.
- 1 registro está relacionado a N outros registros.
- Chave estrangeira sempre do lado N

Relacionamento - 1xN

ID	TIME	SIGLA
10	Flamengo	CRF
11	Fluminense	FFC

ID	NOME	IDADE	TIME_ID
20	José	25	10
21	Mendonça	31	10
22	Daniel	26	11
23	Victor	28	11

Relacionamentos NxN

NxN

- N Registros de uma tabela possuem N de outra tabela.

Banco de Dados

Exemplos

ID	NOME
15	Rodrigo Andrade Silva
16	Felipe Almeida Zamora
17	Andre Luiz de Souza

ID	TURMA
30	CC1TA
31	BSINA
32	BECTA

ID_PROF	ID_TURMA
15	30
15	31
16	31
17	30
17	31
17	32

Prática e SQL

Prática

- Demonstração desses Conceitos usando o sqliteman.

- Linguagem SQL(Structure Query Language)

SQL

Prática

SQL - Criando Tabelas

```
CREATE TABLE Dividas(id INT PRIMARY KEY,
                     conta VARCHAR(20),
                     valor DECIMAL
);
```

SQL

Prática

SQL - Crie a Tabela Pessoas

- Coluna id - INT -Chave Primária
- Coluna nome - VARCHAR
- Coluna idade - INT

Cuidado

Comente ou delete as linhas de criação da tabela anterior para que a ferramenta não tente criar novamente a tabela Dividas: (Comentários em SQL são representados por '- -')

```
-- CREATE TABLE Dividas(id INT PRIMARY KEY,
--                      conta VARCHAR(20),
--                      valor DECIMAL
-- );
```

SQL

Prática

SQL - Criando Tabelas

```
CREATE TABLE Pessoas(id INT PRIMARY KEY,
                     nome VARCHAR,
                     idade INT
);
```

SQL

Prática

SQL - Inserindo Dados na Tabela - Create

```
INSERT INTO Pessoas VALUES (1,'Luiz Felipe Mello', 20);
INSERT INTO Pessoas VALUES (2,'Ronald Gaspar Viana', 22);
```

SQL - Lendo Dados da Tabela - Read

```
SELECT * FROM Pessoas;
```

SQL

Prática

SQL - Atualizando os Dados da Tabela - Updade

```
UPDATE Pessoas SET nome = 'Nome Modificado' WHERE id = 1;
```

SQL - Deletando dados da Tabela - Delete

```
DELETE FROM Pessoas WHERE id = 1;
```

SQL

Prática

SQL - Criando a Chave Estrangeira - Documentos

```
CREATE TABLE Documentos(
        id INT PRIMARY KEY,
        identidade VARCHAR,
        cpf VARCHAR,
        pessoa_id INT,

        FOREIGN KEY(pessoa_id) REFERENCES Pessoas(id)
);
```

SQL

Prática

SQL - Criando a Chave Estrangeira - Documentos

```
CREATE TABLE Professores(id INT PRIMARY KEY, nome VARCHAR);
CREATE TABLE Turmas(id INT PRIMARY KEY, nome_turma);
```

SQL

Prática

SQL - Criando a Tabela Intermediaria - professores_turmas

```
CREATE TABLE professores_turmas(
        id_professor INT,
        id_turma INT,
        ... ,
        ...
);
```

SQL

Prática

SQL - Criando a Tabela Intermediaria - professores_turmas

```
CREATE TABLE professores_turmas(
        id_professor INT,
        id_turma INT,
        FOREIGN KEY(id_professor) REFERENCES professores(id),
        FOREIGN KEY(id_turma) REFERENCES turmas(id)
);
```

Modelos MVC

Modelo

- Biblioteca - ActiveRecord::Base
- Estrutura - Convenções
- Funcionamento - ORM

CRUD

CRUD

- CREATE
- READ
- UPDATE
- DELETE

CREATE

- Abra o rails console.

```
$ rails c
```

- Instanciando um objeto da classe Pessoa.

```
$ p = Pessoa.new
$ p.nome = "Fulano"
$ p.idade = 20
$ p.save
```

READ

```
$ p = Pessoa.all
$ p = Pessoa.first
$ p = Pessoa.last
$ p = Pessoa.find_by(nome: "Fulano")
$ p = Pessoa.find_by(idade: 20)
```

UPDATE

```
$ p = Pessoa.find_by(nome: "Fulano")
$ p.nome = "Pedro"
$ p.idade = 20
$ p.save
```

Ou

```
$ p = Pessoa.find_by(nome: "Fulano")
$ p.update(name: "Pedro", idade: 20)
```

DELETE

```
$ p = Pessoa.find_by(nome: "Seu nome")
$ p.destroy
```

Relacionamentos

CRUD

- has_one - Pessoa e Documento
- has_many - Jogador e Time de Futebol
- belongs_to
- has_and_belongs_to_many - Professores e Turmas

Projeto Relacionamentos

1x1

```
$ rails new one_one
$ rails g model Person name age:integer
$ rails g model Document rg cpf
```

Relacionamentos

has_one e belongs_to

```ruby
class Person < ActiveRecord::Base
    has_one :document
end

class Document < ActiveRecord::Base
    belongs_to :person
end
```

Não Se Esqueça da Migration

```
$ rake db:migrate
```

Rails Console

Testando os Modelos no Rails Cosole

```
$ rails c
```

Projeto Relacionamentos

1xn

```
$ rails new one_many
$ rails g model Team name
$ rails g model Player name age:integer
```

Relacionamentos

has_many e belongs_to

```
class Team < ActiveRecord::Base
   has_many :players
end

class Player < ActiveRecord::Base
   belongs_to :team
end
```

Não Se Esqueça da Migration

1x1

```
$ rake db:migrate
```

Rails Console

Testando os Modelos no Rails Cosole

```
$ rails c
```

Projeto Relacionamentos

1xn

```
$ rails new many_many
$ rails g model Classroom name
$ rails g model Teacher name
```

Relacionamentos

has_and_belongs_to_many

```
class Classroom < ActiveRecord::Base
    has_and_belongs_to_many :teachers
end

class Teacher < ActiveRecord::Base
    has_and_belongs_to_many :classrooms
end
```

Rails Console

Nova Tabela precisa ser criada

1xn

```
$ rails g migration create_classrooms_teachers
```

Relacionamentos

Nova Migration Essencial

```
def change
    create_table :classrooms_teachers do |t|
        t.integer :teacher_id
        t.integer :classroom_id
    end
end
```

Rails Console

Testando os Modelos no Rails Cosole

```
$ rails c
```