

Projeto de Bases de Dados - Parte 2

Alunos e respetivo esforço percentual e total:

André Filipe Pinto de Oliveira - ist193686 - 5 horas (33,(3)%)

André Luís Raposo Marinho - ist193687 - 5 horas (33.3(3)%)

Pedro Xavier Diogo Gomes - ist193747 - 5 horas (33,(3)%)

Grupo 27

Docente : Carlota Dias - turno de terça feira 08:30h - 10:00h

1. Modelo Relacional

Observação (ID, #Doente, Valor)
unique (ID)

Intervenção (ID, Data observação)
ID : FK(Observação) NOT NULL
unique(ID)

Medição (ID, tipo)
ID: FK(Observação)
unique (ID)

Análise Lab (ID)
ID: FK(Medição)
unique (ID)

Leitura Local (ID)
ID: FK(Medição)
unique (ID)

Acto Médico (ID, #numero)
ID: FK(Intervenção)
unique (ID, #numero)

Validado (Morada, Nome, NrProtocolo, #numero, ID, data)
Morada, Nome: FK(Instituição)
NrProtocolo: FK(Protocolo)
#numero, ID: FK(Acto Médico) NOT NULL
unique (ID, #numero)

Segundo (ID, NrProtocolo)
ID: FK(Leitura Local)
NrProtocolo: FK(Protocolo)
unique (ID, NrProtocolo)

Médico (#Cédula, Nome, Especialidade)
unique (#Cédula)

Consulta (#Cédula, Data, Hora, Morada, Nome, ID, #numero, Especialidade)

#Cedula: FK(Médico)

Data, Hora: FK(Agenda)

Morada, Nome: FK(Instituição)

ID, #numero: FK(Acto Medico) NOT NULL

unique (ID, #numero, (#Cédula, Data, Hora))

Instituição (Nome, Morada)

unique (Nome, Morada)

Análise (Nome, Morada, NrProtocolo, ID)

Nome, Morada: FK(Instituição)

NrProtocolo: FK(Protocolo)

ID: FK(Análise Lab)

unique (ID)

Agenda (Data, Hora)

unique((Data, Hora))

Faz (ID, #Cédula, Nome, Morada, NrProtocolo)

#Cedula: FK(Médico)

Nome, Morada: FK(Instituição)

NrProtocolo: FK(Protocolo)

unique (ID)

Protocolo (NrProtocolo, data homologação, descrição)

unique (NrProtocolo)

2 e 3. Restrições de Integridade

RI-1: Os médicos só podem estar associados a consultas da sua especialidade

RI-2: Uma Template de Análise (TemplateAnalise) ou está associada a um médico ou está associada a um Acto Médico.

RI-3: Um Acto Médico não pode estar associado a uma Template de Análise e simultaneamente a uma Consulta.

RI-4: Quando uma intervenção for removida da base de dados, o Acto Médico também deve ser.

RI-5: ID tem de existir em Medição ou em Intervenção

RI-6: ID nunca existe em Medição e em Intervenção simultaneamente

RI-7: ID nunca existe em Análise Lab e Leitura Local ao mesmo tempo

RI-8: ID tem de existir em Análise Lab ou Leitura Local

RI-9: Para todo o ID presente na tabela Análise Laboratorial tem de existir pelo menos uma entrada na tabela Template Análise

RI-10: Para todo o Número presente na tabela Ato Médico tem de existir pelo menos uma entrada na tabela Relationship

RI-11: Quando se elimina uma Medição da base de dados também tem que se eliminar o tuplo correspondente Análise Laboratorial/Leitura Local

4. Álgebra Relacional

1.

$$\Pi_{\#Cédula}(\sigma_{\text{Hora}=14:00 \wedge \text{Data}=20-11-2020}(\text{Consulta}))$$

2.

$$\begin{aligned} \text{Result} &\leftarrow (\rho_{\text{Result}(2 \rightarrow n_analises)}(\rho_{\#Doente} G_{\text{count}(ID)}(\text{Observação} \bowtie \text{Análise Lab})))) \\ \Pi_{\#Doente} &(\sigma_{n_analises=\max}(\text{Result} \times \rho_{(1 \rightarrow \max)}(G_{\max(n_analises)}(\text{Result})))) \end{aligned}$$

3.

$$\Pi_{\#Doente}(\text{Observação} \bowtie (\Pi_{ID, NrProtocolo}(\text{TemplateAnalise}) \div \Pi_{NrProtocolo}(\text{Protocolo})))$$

4.

$$\begin{aligned} A &\leftarrow \rho_{A(\text{data} \rightarrow \text{Data})}(\Pi_{\#Cédula, \text{data}, ID}(\text{Validado} \bowtie \text{Faz})) \\ B &\leftarrow \rho_{B(3 \rightarrow nAtoS)}(\rho_{\#Cédula, \text{Data}} G_{\text{count}(ID)}((\Pi_{\#Cédula, \text{Data}, ID}(\text{Consulta})) \cup A)) \\ \Pi_{\#Cédula} &(\sigma_{nAtoS=\max}(\rho_{\text{Result}(4 \rightarrow \max)}(C \times G_{\max(nAtoS)}(B)))) \end{aligned}$$

5.

$$\begin{aligned} \text{Result} &\leftarrow (\rho_{\text{Result}(2 \rightarrow n_consultas)}(\rho_{\#Cédula} G_{\text{count-distinct}(\text{Data})}(\sigma_{\text{data} \geq 01-01-2020 \wedge \text{data} \leq 02-02-2020}(\text{Consulta})))) \\ \Pi_{\#Cédula} &(\sigma_{n_consultas=31}(\text{Result})) \end{aligned}$$

5. SQL

1. SELECT #Cedula FROM Consulta WHERE hora like '14:00' AND data LIKE '20-11-2020'

2. WITH Result(#Doente, n_analises) as (SELECT COUNT(ID) as n_analises FROM Observação NATURAL JOIN Análise Lab GROUP BY #Doente) SELECT #Doente FROM Result WHERE Result.n_analises in (SELECT MAX(n_analises) FROM Result)

```
3. SELECT #Doente FROM Observação
      WHERE ( SELECT COUNT(NrProtocolo) FROM Protocolo) =
            (SELECT COUNT(TemplateAnálise.NrProtocolo) FROM
TemplateAnalise WHERE TemplateAnálise.ID = Observação.ID)
```