

Use o seguinte esquema de Banco de Dados para responder às questões abaixo.

Tabelas do banco	Descrição de cada tabela
Paciente (<u>CodPac</u> , NomePac, DataNascPac)	tabela com todos pacientes internados na atualidade ou no passado no hospital, inclusive os nele nascidos
Internação (<u>CodPac#</u> , <u>NumeroIntern</u> , DataHoraBaixa, DataHoraAlta) CodPac referencia Paciente	tabela com as internações já ocorridas no hospital - para partos, há duas tuplas, uma para a mãe, outro para o bebê
Leito (<u>NoLeito</u> ,CodigoQuarto, TipoLeito, andare)	tabela de leitos com respectivos quartos e tipos
OcupaLeito (<u>CodPac#</u> , <u>NumeroIntern#</u> , <u>NoLeito#</u> , <u>DataHoraInic</u> , <u>DataHoraFim</u>) (CodPac,NumeroIntern) referencia Internação NoLeito referencia Leito	tabela de ocupação de leitos indicando que paciente internado ocupou que leito
Parto (<u>CodPacBebe#</u> , <u>NumeroInternBebe#</u> , HoraNasc, TipoParto, CodPacMae#, NumeroInternMae#) (CodPacBebe,NumeroInternBebe) referencia Internação (CodPacMae,NumeroIntern) referencia Internação	tabela de partos - CodPacBebe é o código de paciente recém nascido (bebê) - CodPacMae é o código de paciente da mãe. Para cada um deles há uma internação.

Expresse as seguintes consultas em álgebra relacional otimizada.

Seleção σ

Projeção π

Produto Cartesiano - X

Renomeação ρ

Junção \bowtie

Left outer join \ltimes

1. Obter o nome das pacientes que foram mães de um bebê nascido por parto de tipo "Natural" na data de "12/05/1999" (a data de nascimento dos bebês está no registro do bebê como paciente).

π paciente.nome ((π mae.codPac, mae.nomePac (ρ mae (Paciente))) \bowtie (mae.codPac = parto.codPacMae) (π parto.codPacBebe ((π bebe.codPac (σ bebe.DataNascPac = '12/05/1999' (ρ bebe (Paciente)))) \bowtie (bebe.codPac = parto.codPacBebe) (π codPacBebe, codPacMae (σ TipoParto = 'Natural' (Parto))))

2. Obter os nomes dos pacientes nascidos depois do ano 2000, para os quais não há internação.

π paciente.NomePac ((π codPac, nomePac (σ dataNascPac > '01/01/2000' (Paciente))) - (π paciente.codPac, paciente.nomePac ((π codPac(Internacao)) \bowtie (internacao.codPac = paciente.codPac)(π codPac, nomePac (σ dataNascPac > '01/01/2000' (Paciente))))

3. Obter uma tabela com duas colunas: nome do paciente e data/hora de internação (data/hora de baixa). A tabela deve conter, para cada paciente, seu nome seguido da data de cada uma de suas internações. Pacientes sem internação devem constar na resposta, com data/hora de internação inexistente.

π paciente.nome, internacao.dataHoraBaixa ((π codPac, nome (Paciente) \ltimes (paciente.codPac = internacao.codPac) (π codPac, dataHoraBaixa (Internacao)))

4. Obter os códigos dos pacientes que já ocuparam todos os leitos do hospital.

π paciente.codPac ((π paciente.codPac, ocupaLeito.noLeito ((π nome, codPac (Paciente)) \bowtie (paciente.codPac = ocupaLeito.codPac) (π codPac, noLeito (OcupaLeito))) \div (π noLeito (Leito)))

5. Recuperar o nome do paciente e o tipo de leito de sua internação, daqueles pacientes que foram mãe.

π paciente.nomePac, leito.tipoLeito ((π noLeito, tipoLeito (Leito)) \bowtie (leito.noLeito = ocupaLeito.noLeito) ((π noLeito, codPac (OcupaLeito)) \bowtie (ocupaLeito.codPac = paciente.codPac) ((π nome, codPac (Paciente)) \bowtie (paciente.codPac = parto.codPacMae) (π codPacMae (Parto))))

6. Sobre a seguinte expressão algébrica:

π NomePaciente

```
( $\sigma$  Leito.TipoLeito = 'SUS' ^ OcupaLeito.DataHoraInic = '10/10/2000 8:00' ^  
  Paciente.CodPac = OcupaLeito.CodPac ^ OcupaLeito.NoLeito = Leito.NoLeito  
  (Paciente X  
   (OcupaLeito X Leito)))
```

- Qual é o resultado gerado?
- Mostre sua árvore otimizada.

a) O nome de todos os pacientes que foram internados em leitos “SUS” em 10/10/2000, às 08:00h.