

Para os exercícios abaixo, utilize a base de dados de descrita abaixo.

```
profissao (codigo, area, nome)
cidade (codigo, nome, UF)
paciente (codigo, nome, email, idade, fone, codProf,
        codCidNasc)
 codProf REFERENCIA profissao (codigo)
 codCidNasc REFERENCIA cidade (codigo)
medico (codigo, nome, email, CRM, codCid)
 codCid REFERENCIA cidade (codigo)
especializacao (codigo, nome, area)
convenio (codigo, nome)
```

medEsp (codEsp, codMed) codEsp REFERENCIA especializacao (codigo) codMed REFERENCIA medico (codigo) consulta (data, hora, codPac, codMed, valor, codconv#) codPac REFERENCIA paciente (codigo) codMed REFERENCIA medico (codigo) codConv REFERENCIA convenio (codigo) medicamento (codigo, descricao) cons_medicame (data, hora, codPac, codMedica) codMedica REFERENCIA medicamento (codigo) (data, hora, codPac) REFERENCIA consulta (data, hora, codPac)

Recupere os seguintes dados, utilizando expressões algébricas otimizadas:

1. Data e hora das consultas, e nome dos convênios usados.

```
π ct.data, ct.hora, c.nome
        (\pi \text{ c.codconv, c.nome (convenio})) \bowtie_{\text{codigo} = \text{codconv}} (\pi \text{ data, hora, codconv (consulta)}))
```

2. Nome do paciente e nome do médico que o tratou, e a data das consultas ocorridas no ano de 2000.

```
a. Usando PRODUTO CARTESIANO
The paciente nome, medico nome
\sigma codigo = codmed (
  π codigo, nome (medico) X
    (\pi \text{ codmed, nome })
        \sigma codigo = codpac (
           (\pi \text{ codigo, nome (paciente)}) X
                 (\pi \text{ codmed, codpac } (\sigma \text{ data})))
```



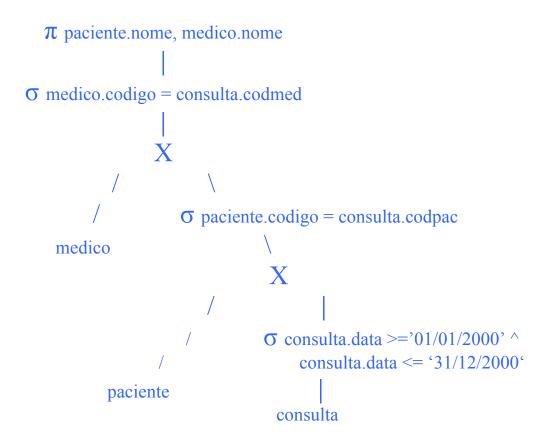


b. Usando JOIN

```
π paciente.nome, medico.nome
\pi codigo, nome (medico) \bowtie codigo = codmed
     (\pi \text{ codmed, nome })
               (\pi \text{ codigo, nome (paciente)}) \bowtie_{\text{codigo = codpac}}
                     (\pi \text{ codmed, codpac } (\sigma \text{ data} >= '01/01/2000' \land \text{ data} <= '31/12/2000' (\text{consulta})))
       c. Mostre:
               i. árvore canônica
           \pi paciente.nome, medico.nome
           σ paciente.codigo = consulta.codpac ^
             medico.codigo = consulta.codmed ^
             consulta.data >='01/01/2000' ^ consulta.data <= '31/12/2000'
                     medico
                                  paciente
                                                        consulta
```



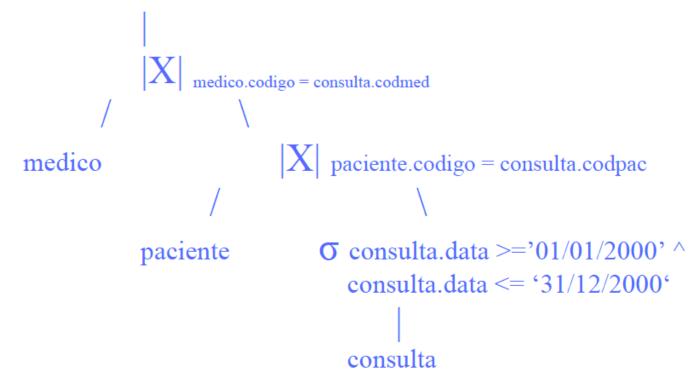
ii. árvore gerada a partir dos passos 1, 2 e 3



iii. árvore gerada a partir do passo 4



π paciente.nome, medico.nome



iv. árvore otimizada

π paciente.nome, medico.nome

```
\begin{array}{c|c} |X| & \\ |X| &
```



3. No esquema do BD acima, existe alguma consulta usando NATURAL JOIN que faria sentido? Qual? Mostre a expressão algébrica desta consulta com um filtro qualquer de seleção.

Sim. Usando as tabelas de consulta e cons_medicame:

Por exemplo: Recuperar a data e hora das consultas de 2000 que possuem medicamentos prescritos

```
\pi consulta.data, consulta.hora ( \pi \text{ data, hora, codpac } ((\sigma \text{ consulta.data}) = 0.01/0.01/2000 \land \text{ consulta.data} <= 0.01/0.01/2000 \land \text{
```

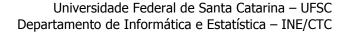
4. Data das consultas e descrição dos medicamentos usados. Recupere todas as consultas, mesmo aquelas em qui não houve prescrição de nenhum medicamento.

```
π consulta.data, medicamento.descricao
```

```
(\pi \text{ data, hora, codpac, (consulta)}) = |X| \text{ consulta.data} = \text{cons\_medicame.data ^consulta.hora} = \text{cons\_medicame.hora ^consulta.codpac} = \text{consmedica.codpac}
\pi \text{ descricao (}
\pi \text{ codmedica, data, hora, codpac (cons\_medicame)}
|X| \text{ codmedica=codigo } \pi \text{ codigo, descricao (medicamento)}
```

=|X| indica LEFT OUTER JOIN)

5. Se fosse usada uma consulta com NATURAL JOIN entre paciente e medico, qual seria o resultado? Mostre o código.





O resultado seriam todos os médicos que também sao pacientes, desde que tenham sido armazenados com o mesmo código, mesmo nome e mesmo email.

7. Nome dos médicos e áreas de suas especializações. Recupere médicos que não tem especialização e especializações que não foram associadas a nenhum médico.

 π medico.nome, especializacao.area

(π codigo, nome (especialização) = |X| codigo = codesp

 $(\pi \text{ codigo, nome (medico)} = |X| \text{ codmed=codigo (medesp)})$

8. Mostre a árvore otimizada da seguinte consulta: Nomes dos pacientes menores de 18 anos, nascidos em Floripa São José ou Palhoça, datas de suas consultas, desde que anteriores a 2007, e valor pago na consulta. Mesmo os pacientes que não tiveram consulta nesta época devem aparecer no resultado.

consulta





paciente