

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})))
```



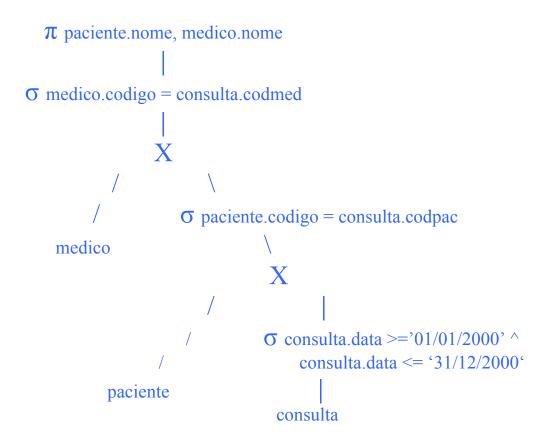


b. Usando JOIN

```
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
```



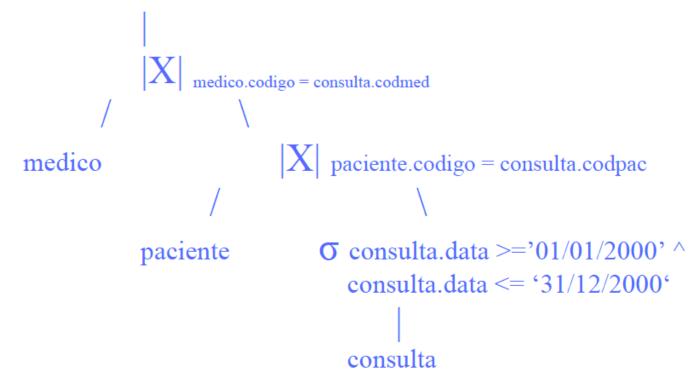
ii. árvore gerada a partir dos passos 1, 2 e 3



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 express o algébrica desta consulta com um filtro qualquer de seleç o.

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 \text{ consulta.data} <= 0.01/0.01/2000
```

4. Data das consultas e descriç o dos medicamentos usados. Recupere todas as consultas, mesmo aquelas em que n o houve prescriç o 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.





