SQL - Consultas Básicas

• Consulta a dados de uma tabela

select lista_atributos
from tabela
[where condição]

• Mapeamento para a álgebra relacional

```
select a_1, ..., a_n from t \pi_{a1, ..., an} (\sigma_c (t))
```

Consulta a uma Tabela

• Exemplos

Álgebra	SQL
(Pacientes)	Select * From Pacientes
σ _{idade> 18} (Pacientes)	Select * From Pacientes Where idade > 18
π _{CPF, nome} (Pacientes)	Select CPF, nome From Pacientes
$\pi_{\text{CPF, nome}}(\sigma_{\text{idade}>18} \text{ (Pacientes)})$	Select CPF, nome From Pacientes Where idade > 18

- Facilidades para projeção de informações
 - eliminação de duplicatas
 - tabela ≡ coleção
 - retorno de valores calculados
 - uso de operadores aritméticos (+,-,*,/)
 - invocação de funções de agregação
 - COUNT (contador de ocorrências [de um atributo])
 - MAX / MIN (valores máximo / mínimo de um atributo)
 - SUM (somador de valores de um atributo)
 - AVG (média de valores de um atributo)

Comando SELECT

• Eliminação de duplicatas

```
select [distinct] lista_atributos
...
```

- Exemplo
 - buscar as especialidades dos médicos

select distinct especialidade from Médicos

- Retorno de valores calculados Exemplos
 - quantos grupos de 5 leitos podem ser formados em cada ambulatório?

```
select nroa, capacidade/5 as grupos5 from Ambulatórios
```

- $\equiv \rho_{(\text{nroa, grupo}5)}(\pi_{\text{nroa, capacidade}/5}(\text{Ambulatórios}))$
 - qual o salário líquido dos funcionários (desc. 10%)?

select CPF, salário - (salário * 0.1) as líquido
from Funcionários

Comando SELECT

- Função COUNT Exemplos
 - informar o total de médicos ortopedistas

```
select count(*) as TotalOrtopedistas
from Médicos
where especialidade = 'ortopedia'
```

total de médicos que atendem em ambulatórios

```
select count(nroa) as Total
from Médicos
```

não conta nulos

- Função SUM Exemplo
 - informar a capacidade total dos ambulatórios do primeiro andar

```
select sum(capacidade) as TotalAndar1
from Ambulatórios
where andar = 1
```

Comando SELECT

- Função AVG Exemplo
 - informar a média de idade dos pacientes de Florianópolis

```
select avg(idade) as MediaPacFpolis
from Pacientes
where cidade = 'Florianópolis'
```

- Funções MAX / MIN Exemplo
 - informar o menor e o maior salário pagos aos
 Funcionários do departamento pessoal com mais de 50 anos

Comando SELECT

- Funções de Agregação com distinct
 - valores duplicados não são computados
 - exemplos

```
select count(distinct especialidade)
from Médicos
select avg(distinct salário)
from Funcionários
```

- Observação sobre as funções de agregação
 - não podem ser combinadas a outros atributos da tabela no resultado da consulta

```
select andar, COUNT (andar) from Ambulatórios
```

Cláusula WHERE

- Facilidades para seleção de dados
 - busca por padrões
 - cláusula [NOT] LIKE
 - teste de existência de valores nulos
 - cláusula IS [NOT] NULL
 - busca por intervalos de valores
 - cláusula [NOT] BETWEEN valor1 AND valor2
 - teste de pertinência elemento-conjunto
 - cláusula [NOT] IN

Cláusula WHERE

Busca por padrões

- Exemplos
 - buscar CPF e nome dos médicos com inicial M

```
select CPF, nome
from Médicos
where nome like 'M%'
```

Cláusula WHERE

- Exemplos
 - buscar nomes de pacientes cujo CPF termina com 20000 ou 30000

```
select nome
from Pacientes
where CPF like '%20000'
or CPF like '%30000'
```

- Observações
 - em alguns dialetos SQL, ** é usado invés de '%'
 - não é possível testar padrões em atributos datetime (SQL-Server)

Cláusula WHERE

- Teste de valores nulos Exemplo
 - buscar o CPF e o nome dos médicos que não dão atendimento em ambulatórios

```
select CPF, nome
from Médicos
where nroa is null
```

Cláusula WHERE

- Busca por intervalos de valores Exemplo
 - buscar os dados das consultas marcadas para o período da tarde

```
select *
from Consultas
where hora between '14:00' and '18:00'
```

Cláusula WHERE

- Teste de pertinência elemento-conjunto -Exemplo
 - buscar os dados das médicos ortopedistas, traumatologistas e cardiologistas de Florianópolis

União de Tabelas

• Implementa a união da álgebra relacional

- exige tabelas compatíveis

álgebra	SQL
relação1 ∪ relação2	consultaSQL1 union consultaSQL2

- Exemplo
 - buscar o nome e o CPF dos médicos e pacientes

```
select CPF, nome
from Médicos
union
select CPF, nome
from Pacientes
```

Exercícios

Realizar as seguintes consultas no BD:

- 1) Buscar o nome e o CPF dos médicos com menos de 40 anos ou com especialidade diferente de traumatologia
- 2) Buscar todos os dados das consultas marcadas no período da tarde após o dia 19/06/2006
- 3) Buscar o nome e a idade dos pacientes que não residem em Florianópolis
- **4)** Buscar a hora das consultas marcadas antes do dia 14/06/2006 e depois do dia 20/06/2006
- 5) Buscar o nome e a idade (em meses) dos pacientes
- 6) Em quais cidades residem os funcionários?
- 7) Qual o menor e o maior salário dos funcionários da Florianópolis?
- 10) Qual o horário da última consulta marcada para o dia 13/06/2006?
- 11) Qual a média de idade dos médicos e o total de ambulatórios atendidos por eles?
- **12)** Buscar o código, o nome e o salário líquido dos funcionários. O salário líquido é obtido pela diferença entre o salário cadastrado menos 20% deste mesmo salário
- 13) Buscar o nome dos funcionários que terminam com a letra "a"
- 14) Buscar o nome e CPF dos funcionários que não possuam a seqüência "00000" em seus CPFs
- **15)** Buscar o nome e a especialidade dos médicos cuja segunda e a última letra de seus nomes seja a letra "o"
- **16)** Buscar os códigos e nomes dos pacientes com mais de 25 anos que estão com tendinite, fratura, gripe e sarampo