

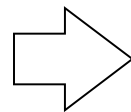
SQL – Consultas Básicas

- Consulta a dados de uma tabela

```
select lista_atributos  
from tabela  
[where condição]
```

- Mapeamento para a álgebra relacional

```
select  $a_1, \dots, a_n$   
from  $t$   
where  $c$ 
```



```
 $\pi_{a_1, \dots, a_n} (\sigma_c (t))$ 
```

Consulta a uma Tabela

- Exemplos

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

Comando SELECT

- Facilidades para **projeção** de informações
 - eliminação de duplicatas
 - **tabela** \equiv **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
```

Comando SELECT

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

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

≡ $\rho_{(nroa, grupos5)} (\pi_{nroa, capacidade/5} (\text{Ambulatórios}))$

- 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



Comando SELECT

- 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'
```


Comando SELECT

- Funções MAX / MIN - Exemplo

- informar o menor e o maior salário pagos aos Funcionários do departamento pessoal com mais de 50 anos

```
select min(salário) as mínimo,  
       max(salário) as máximo  
from Funcionários  
where depto = 'Pessoal'  
and idade > 50
```

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
```

Comando SELECT

- 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

where atributo **like** '*padrão*'

% : casa com qq cadeia de caracteres

'_' : casa com um único caractere

[a-f] : casa com qq caractere entre 'a' e 'f'

- 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 '%'
- em alguns dialetos SQL, não é possível testar padrões em atributos *datetime*

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

```
select *  
from Médicos  
where cidade = 'Florianópolis'  
and especialidade in ('cardiologia',  
                       'traumatologia',  
                       'cardiologia')
```

União de Tabelas

- Implementa a união da álgebra relacional
 - exige tabelas compatíveis

álgebra	SQL
$relação1 \cup relação2$	<code>consultaSQL1 union consultaSQL2</code>

- 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 os dados das consultas marcadas no período da tarde após o dia 19/10/2010
- 3) Buscar o nome e a idade dos pacientes que não residem em Florianópolis
- 4) Buscar a hora das consultas marcadas antes do dia 14/10/2010 e depois do dia 20/10/2010
- 5) Buscar o nome e a idade (em meses) dos pacientes
- 6) De quais cidades vêm os funcionários?
- 7) Qual o menor e o maior salário dos funcionários da clínica?
- 8) Qual a média de salários dos funcionários de Florianópolis?
- 9) Quanto se gasta com o pagamento de funcionários e qual o número de funcionários?
- 10) Qual o horário da última consulta marcada para o dia 13/10/2010?
- 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 idade 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 sejam a letra “o”
- 16) Buscar os códigos e nomes dos pacientes com mais de 25 anos que estão com tendinite, gripe e sarampo