



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAIANO
Campus Itapetinga

I Workshop de Informática
INFO-BAIANO
12 a 13 de nov. de 2011

Minicurso3

Introdução ao Banco de Dados MySQL

Prof. Pablo Freire Matos
Informática - Instituto Federal Baiano (IFBAIANO)
pablofmatos@yahoo.com.br

Introdução



- O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (SGBDR)
- Características
 - Gratuito
 - Open Source
 - Rápido
 - Confiável
 - Flexível
 - Versões para várias plataformas

12/11/2011

Introdução ao MySQL

Histórico




- Desenvolvido por uma empresa de consultoria na Suécia (TcX) em 1996 com o objetivo de ser um BD rápido e flexível
- Em 2008 a Sun Microsystems comprou o MySQL por US\$ 1 bilhão
 - preço jamais visto no setor de licenças livres
- Em 2009 a Oracle compra a Sun Microsystems e todos os seus produtos, incluindo o MySQL

12/11/2011

Introdução ao MySQL

Sucesso do MySQL



- Fácil integração com o 
- Empresas que utilizam o MySQL:



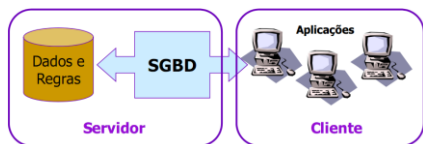
12/11/2011

Introdução ao MySQL

Introdução



- O MySQL executa como um serviço
 - Assim como a maioria dos SGBDs
- MySQLd é um programa de servidor
 - propósito de esperar alguma conexão e responder a um pedido de solicitação



12/11/2011

Introdução ao MySQL

Download e Instalação do MySQL



12/11/2011

Introdução ao MySQL

Utilizando o MySQL na Linha de Comando

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Pablo>mysql -u root -h localhost -P 3306 -p
Enter password: ****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 2
Server version: 5.5.16 MySQL Community Server (GPL)
Copyright (c) 2000, 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
mysql> _
```

Os comandos do MySQL são:

- Case-insensitive
- Terminam com um ponto-e-vírgula, com algumas exceções

12/11/2011

Introdução ao MySQL

7

Conectando e Desconectando ao Servidor

Conectando

```
shell> mysql -u usuário -h máquina -P porta -p senha
```

```
shell> mysql -u root -h 127.0.0.1 -P 3306 -padmin
```

```
shell> mysql -u root -h localhost -P 3306 -p
```

```
shell> mysql -u root -p
```

Desconectando

```
mysql> Quit
```

Ou utilizar a tecla de atalho Ctrl + C

Ajuda

```
shell> mysql --help
```

12/11/2011

Introdução ao MySQL

8

Banco de Dados e Tabela

Informações sobre o BD

```
mysql> SHOW DATABASES;
mysql> SELECT DATABASE();
```

Seleciona o BD

```
mysql> USE nome_do_banco;
mysql> USE mysql;
```

Informações sobre tabela

```
mysql> SHOW TABLES;
mysql> DESCRIBE nome_tabela;
mysql> SHOW COLUMNS FROM nome_tabela;
```

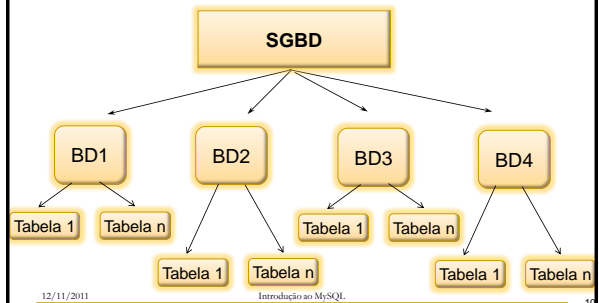
12/11/2011

Introdução ao MySQL

9

Banco de Dados e Tabela

- Depósito de dados **armazenados**
- Os dados devem ser **logicamente** coerentes



12/11/2011

Introdução ao MySQL

10

Criar Banco de Dados

Cria o BD

```
mysql> CREATE DATABASE nome_do_banco;
mysql> CREATE DATABASE ifbaiano1;
```

Seleciona o BD

```
mysql> USE ifbaiano1;
shell> mysql -h localhost -u root -p ifbaiano1
```

12/11/2011

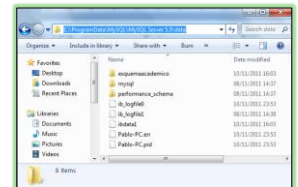
Introdução ao MySQL

11

Banco de Dados Padrão

- O BD padrão é o **mysql**
 - armazena todas as informações de **privilegios**
- **Alterar** ou **eliminar** quaisquer das tabelas causará problemas no MySQL

Local das Bases de Dados



12/11/2011

Introdução ao MySQL

12

Minimundo IFBAIANO1



■ Descrição dos Requisitos:

- O IFBAIANO contém vários alunos que estudam informática. Cada aluno possui uma matrícula única, nome, data de nascimento, sexo e endereço. O endereço é composto por rua, cidade, unidade federativa, número e bairro. O aluno deve informar pelo menos dois telefones para contato.
- O aluno do curso de informática pode matricular em nenhuma, uma ou muitas disciplinas. A disciplina possui uma identificação única, nome, carga horária e o módulo que a mesma é oferecido (por exemplo, 1, 2 ou 3 módulo).
- O instituto deseja acompanhar em quais disciplinas um dado aluno está matriculado e qual a nota desse aluno.

12/11/2011

Introdução ao MySQL

13

Minimundo IFBAIANO1



■ Descrição dos Requisitos:

- O IFBAIANO contém vários **alunos** que estudam informática. Cada aluno possui uma **matrícula única**, **nome**, **data de nascimento**, **sexo** e **endereço**. O endereço é composto por **rua**, **cidade**, **unidade federativa**, **número** e **bairro**. O aluno deve informar pelo menos dois **telefones** para contato.
- O aluno do curso de informática pode matricular em **nenhuma**, **uma** ou **muitas disciplinas**. A disciplina possui uma **identificação única**, **nome**, **carga horária** e o **módulo** que a mesma é oferecido (por exemplo, 1, 2 ou 3 módulo).
- O instituto deseja acompanhar em quais disciplinas um dado aluno está matriculado e qual a **nota** desse aluno.

12/11/2011

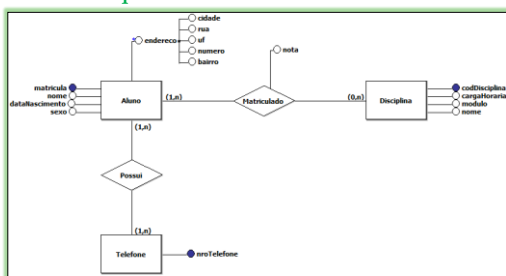
Introdução ao MySQL

14

Minimundo IFBAIANO1



Esquema Conceitual no brModelo



12/11/2011

Introdução ao MySQL

15

Minimundo IFBAIANO1



Domínio dos Atributos

■ Entidade Aluno

- matrícula: CHAR(8)
- nome: VARCHAR(50)
- dataNascimento: DATE
- sexo: CHAR(1)
- Endereço
 - cidade: VARCHAR(20)
 - rua: VARCHAR(50)
 - uf: CHAR(2)
 - numero: SMALLINT
 - bairro: VARCHAR(20)

12/11/2011

Introdução ao MySQL

16

Minimundo IFBAIANO1



Domínio dos Atributos

■ Entidade Disciplina

- codDisciplina: SMALLINT
- nome: VARCHAR(40)
- modulo: CHAR(1)
- cargaHoraria: SMALLINT

■ Entidade Telefone

- nroTelefone: CHAR(10)

■ Relacionamento Matriculado

- nota: FLOAT

12/11/2011

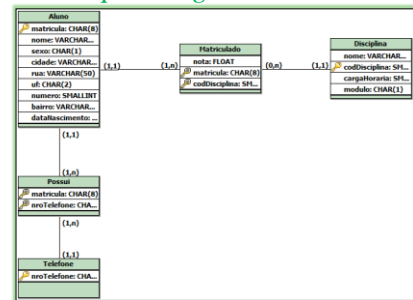
Introdução ao MySQL

17

Minimundo IFBAIANO1



Esquema Lógico no brModelo



12/11/2011

Introdução ao MySQL

18

Minimundo IFBAIANO1

Esquema Físico no brModelo

```

-- Geração do Modelo físico
-- Sql ANSI 2003 - brModelo.

CREATE TABLE Telefone (
  numeroTelefone CHAR(10) PRIMARY KEY
)

CREATE TABLE Disciplina (
  nome VARCHAR(40),
  codDisciplina SMALLINT PRIMARY KEY,
  cargaHoraria SMALLINT,
  modulo CHAR(1)
)


CREATE TABLE Aluno (
  matricula CHAR(8) PRIMARY KEY,
  nome VARCHAR(50),
  sexo CHAR(1),
  cidade VARCHAR(20),
  rua VARCHAR(50),
  uf CHAR(2),
  numero SMALLINT,
  bairro VARCHAR(20),
  dataNascimento DATE
)

```

12/11/2011 Introdução ao MySQL 19

Minimundo IFBAIANO1

Vamos povoar e recuperar informação da base de dados IFBAIANO1?



12/11/2011 Introdução ao MySQL 20

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

Povoando o Banco de Dados

```
mysql> LOAD DATA LOCAL INFILE "c:/load-disciplina.txt" INTO
TABLE disciplina FIELDS TERMINATED BY ',';
```

Disciplina
nome: VARCHAR...
codDisciplina: SM...
cargaHoraria: SM...
modulo: CHAR(1)

```

load-disciplina.txt
1 Banco de Dados;1;80;2
2 Sistema Operacional;2;80;2
3 Algoritmo e Lógica de Programação;80;1

```

12/11/2011 Introdução ao MySQL 21

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

Povoando o Banco de Dados com o Insert

Adição de uma disciplina:

```
INSERT INTO Disciplina
VALUES ('Banco de Dados', 1, 80, 2);
```

Outra maneira de adicionar uma disciplina:

```
INSERT INTO Disciplina (codDisciplina, nome)
VALUES (2, 'Sistema Operacional');
```

12/11/2011 Introdução ao MySQL 22

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

- Preencher com no mínimo 6 registros as tabelas:
 - Aluno
 - Disciplina
 - Telefone

Povoando a tabela disciplina

```
shell> mysql -u root -p ifbaiano1 < c:\insert-disciplina.sql
```

12/11/2011 Introdução ao MySQL 23

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

Consultando os dados de todos os alunos

```
mysql> SELECT * FROM aluno;
```

Consultando o sexo do aluno Vitor

```
mysql> SELECT sexo FROM aluno where nome = 'Vitor';
```

12/11/2011 Introdução ao MySQL 24

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

■ Consultas simples:

- Qual o nome, cidade e data de nascimento do aluno cuja matrícula é 20110001?

```
mysql> SELECT nome, cidade, dataNascimento
FROM aluno WHERE matricula = 20110001;
```

```
mysql> SELECT cargaHoraria
FROM disciplina WHERE nome = 'banco de dados';
```

```
mysql> SELECT nome, modulo
FROM disciplina WHERE cargaHoraria = 80;
```

```
mysql> SELECT dataNascimento, nome
FROM aluno WHERE FLOOR((TO_DAYS(CURRENT_DATE()) -
```

```
mysql> SELECT count(*) as 'Maiores de 30'
FROM aluno WHERE FLOOR((TO_DAYS(CURRENT_DATE()) -
TO_DAYS(dataNascimento))/365) > 30;
```

12/11/2011

Introdução ao MySQL

25

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

Povoando o Banco de Dados

```
mysql> LOAD DATA LOCAL INFILE "c:/load-matriculado.txt" INTO
TABLE matriculado FIELDS TERMINATED BY ':';
```

Matriculado	
nota:	FLOAT
matricula:	CHAR(8)
codDisciplina:	SM...

load-matriculado.txt		
1	10	:20110001;1
2	9	:20110001;2
3	10	:20110002;1
4	5	:20110002;2
5	10	:20110003;1
6	4	:20110003;2

12/11/2011

Introdução ao MySQL

26

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

Povoando o Banco de Dados com o Insert

Adição de uma matrícula:

```
INSERT INTO matriculado VALUES (10, 20110001, 1);
```

Outra maneira de adicionar uma matrícula:

```
INSERT INTO matriculado(matricula, codDisciplina, nota)
VALUES (20110001, 1, 10);
```

12/11/2011

Introdução ao MySQL

27

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

- Preencher com no mínimo 6 registros as tabelas:

- Matriculado
- Possui

Povoando a tabela matriculado

```
shell> mysql -u root -p ifbaiano1 < c:/insert-matriculado.sql
```

12/11/2011

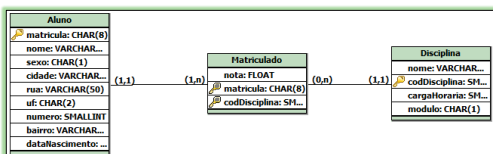
Introdução ao MySQL

28

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

Consultando os dados do tipo-relacionamento matriculado

```
mysql> SELECT * FROM matriculado a, aluno b
WHERE a.matricula = b.matricula;
```



12/11/2011

Introdução ao MySQL

29

Minimundo IFBAIANO1 na Linha de Comando

- Consultas complexas:

- Quais os alunos ficaram com nota abaixo de 5?

```
mysql> SELECT distinct a.nome
FROM aluno a, matriculado b
```

```
WHERE a.matricula = b.matricula and b.nota < 5
```

```
mysql> SELECT a.nome, b.nota FROM aluno a, matriculado b, disciplina c
WHERE a.matricula = b.matricula and b.codDisciplina =
```

```
mysql> SELECT a.nome, b.nroTelefone
```

```
FROM aluno a, possui b
```

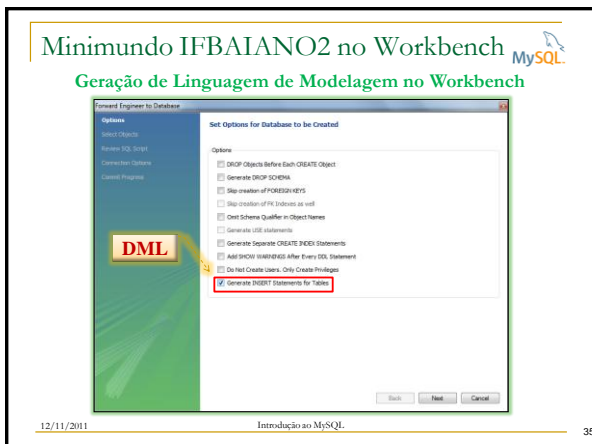
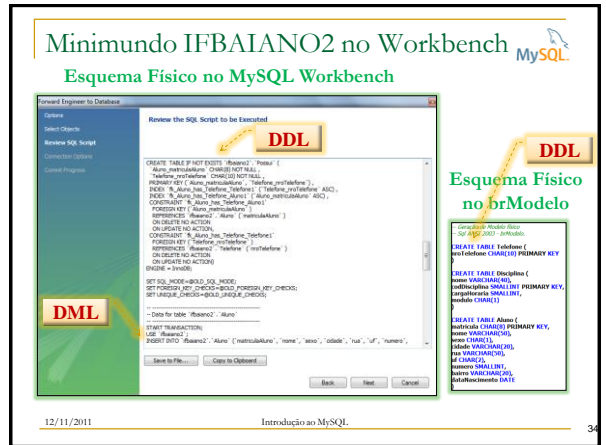
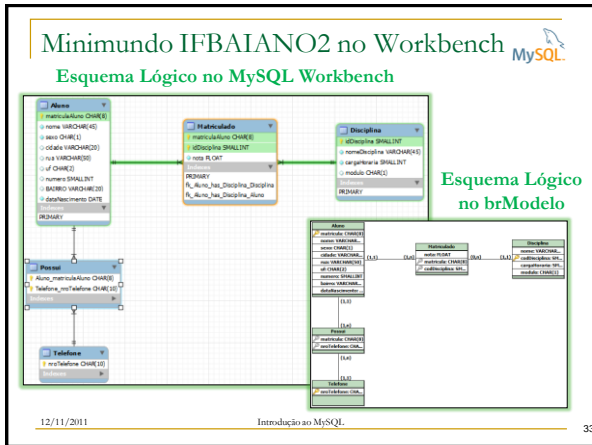
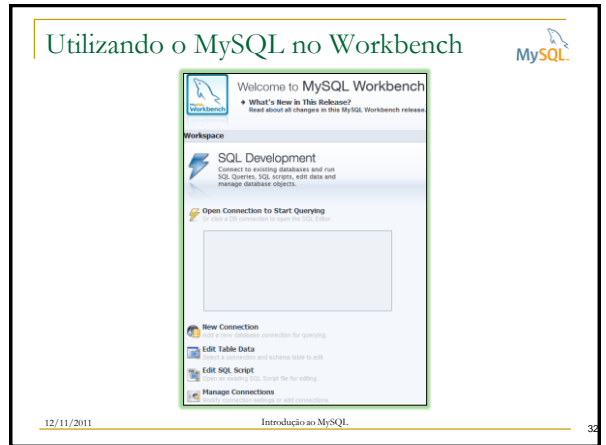
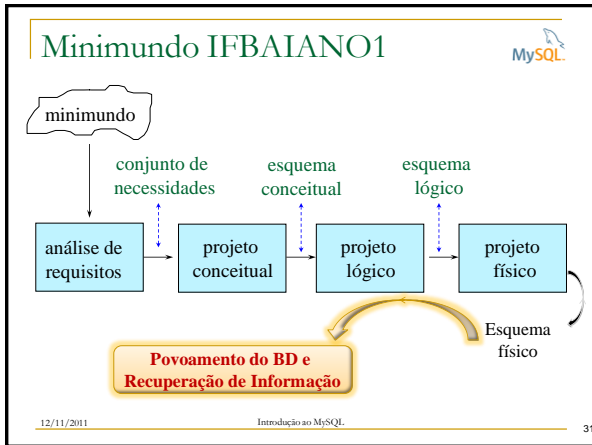
```
WHERE a.matricula = b.matricula and nome like "Paulo%";
```

```
group by nroTelefone having count(*) > 1
```

12/11/2011

Introdução ao MySQL

30



Minimundo IFBAIANO1

Esquema Conceitual no brModelo

A partir do Esquema Conceitual acima, elaborado a partir do minimundo IFBAIANO1, deseja-se saber...

12/11/2011 Introdução ao MySQL 37

Minimundo IFBAIANO1

- Qual o curso de um determinado aluno? E quais os alunos do curso?
- Qual o professor responsável pela disciplina?
- Quais os cursos sob responsabilidade de um determinado departamento?
- Quais as disciplinas obrigatórias e optativas do curso?

E possível encontrar todas estas informações no Banco de Dados IFBAIANO1, representado no Esquema Conceitual do slide anterior?

12/11/2011 Introdução ao MySQL 38

Minimundo IFBAIANO1

Não!!! O que fazer?

Acrescentar os requisitos e refazer os projetos:

- Conceitual
- Lógico
- Físico

12/11/2011 Introdução ao MySQL 39

Minimundo IFBAIANO1

Esquema Conceitual para atender aos novos requisitos

12/11/2011 Introdução ao MySQL 40

Minimundo IFBAIANO1

minimundo

conjunto de necessidades

esquema conceitual

esquema lógico

Esquema físico

análise de requisitos → projeto conceitual → projeto lógico → projeto físico

Povoamento do BD e Recuperação de Informação

12/11/2011 Introdução ao MySQL 41

Fazendo Backup do Banco de Dados

Backup

```
shell> mysqldump -u root -p nome_do_banco > c:/backup.sql
```

12/11/2011 Introdução ao MySQL 42

Tipos de Dados Numéricos do MySQL

Nome do tipo	Espaço de memória	Intervalo de valor
TINYINT	1 byte	-128 a 127
SMALLINT	2 bytes	-32768 a 32767
MEDIUMINT	3 bytes	-8388608 a 8388607
INT	4 bytes	-21447483648 a ...
BIGINT	8 bytes	-9223372036854775808 a ..
FLOAT(M,D)	4 bytes	Varia dependendo dos valores
DOUBLE(M,D)	8 bytes	Varia dependendo dos valores
DECIMAL(M,D)	O valor de bytes M +2	Varia dependendo dos valores

12/11/2011

Introdução ao MySQL

43

Tipos de Dados String do MySQL

Nome do tipo	Espaço de memória	Tamanho máximo
CHAR(X)	X bytes	255 bytes
VARCHAR(X)	X +1 bytes	255 bytes
TINYTEXT	X +1 bytes	255 bytes
TINYBLOB	X +2 bytes	255 bytes
TEXT	X +2 bytes	65.535 bytes
BLOB	X +2 bytes	65.535 bytes
MEDIUMTEXT	X +3 bytes	1,6 MB
MEDIUMBLOB	X +3 bytes	1,6 MB
LONGTEXT	X +4 bytes	4,2 GB
LOBLOB	X +4 bytes	4,2 GB

12/11/2011

Introdução ao MySQL

44

Tipos de Dados Data do MySQL

Tipos de dados	Formato padrão
DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
DATE	YYYY-MM-DD
TIME	HH:MM:SS
YEAR	YYYY
TIMESTAMP	variá

12/11/2011

Introdução ao MySQL

45



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAIANO
Campus Ilapetinga

I Workshop de Informática
INFO-BAIANO
12 a 13 de nov. de 2011

Minicurso3 Introdução ao Banco de Dados MySQL

Prof. Pablo Freire Matos
Informática - Instituto Federal Baiano (IFBAIANO)
pablofmatos@yahoo.com.br