



SQL CƠ BẢN

ThS. Nguyễn Nghiệm
0913.745.789 - NghiemN@fpt.edu.vn



NỘI DUNG

- Giới thiệu CSDL, hệ quản trị CSDL
 - ✱ DDL: Ngôn ngữ định nghĩa
 - Tạo, xóa, sao lưu và phục hồi CSDL
 - Tạo, xóa, chỉnh sửa bảng
 - ✱ DML: Ngôn ngữ thao tác
 - Truy vấn đơn giản
 - Thao tác dữ liệu: thêm, xóa và sửa dữ liệu
- JDBC Cơ bản
 - ✱ Thao tác
 - ✱ Truy vấn





GIỚI THIỆU

- **CSDL** là nơi lưu trữ dữ liệu, các ứng dụng (viết bằng Java, C++, PHP, C#...) có thể truy vấn và thao tác.
- Các thành phần trong CSDL gồm table, view, stored procedure, function và trigger...
- **Hệ quản trị CSDL** là ứng dụng quản lý CSDL như: SQL Server, MySQL Server, Oracle, Sysbase
- **SQL** là ngôn ngữ được hệ quản trị CSDL sử dụng để thao tác và truy vấn. SQL được chia làm 2 nhóm là DDM (ngôn ngữ định nghĩa) và DML (ngôn ngữ thao tác)



Mô HÌNH BẢNG

Bảng KHOA

MAKHOA	TENKHOA	DIENTHOAI
DHT01	Khoa Toán cơ - Tin học	054822407
DHT02	Khoa Công nghệ thông tin	054826767
DHT03	Khoa Vật lý	054822462
DHT04	Khoa Hoá học	
...	...	

Bảng LỚP

MALOP	TENLOP	KHOA	HEDAOTAO	NAMNHAPHOC	SISO	MAKHOA
C24101	Toán K24	24	Chính quy	2000	5	DHT01
C24102	Tin K24	24	Chính quy	2000	8	DHT02
C24103	Lý K24	24	Chính quy	2000	7	DHT03
C24301	Sinh K24	24	Chính quy	2000	5	DHT05

Bảng SINHVIEN

MASV	HODEM	TEN	NGAYSINH	GIOTINH	NOISINH	MALOP
0241010001	Ngô Thị Nhật	Anh	Nov 27 1982	0	Quảng Ninh, Quảng Bình	C24101
0241010002	Nguyễn Thị Ngọc	Anh	Mar 21 1983	0	Tân Kỳ, Nghệ An	C24101
0241010003	Ngô Việt	Bắc	May 11 1982	1	Yên Khánh, Ninh Bình	C24101
0241010004	Nguyễn Đình	Bình	Oct 6 1982	1	Huế	C24101
0241010005	Hồ Đăng	Chiến	Jan 20 1982	1	Phong Điền, TTHuế	C24101
0241020001	Nguyễn Tuấn	Anh	Jul 15 1979	1	Đo Linh, Quảng Trị	C24102
0241020002	Trần Thị Kim	Anh	Nov 4 1982	0	Phong Điền, TTHuế	C24102
0241020003	Võ Đức	Ấn	May 24 1982	1	Huế	C24102
0241020004	Nguyễn Công	Bình	Jun 6 1979	1	Thăng Bình, Quảng Nam	C24102
0241020005	Nguyễn Thanh	Bình	Apr 24 1982	1	Huế	C24102
...



BẢNG (TABLE)

- Đơn vị chứa dữ liệu duy nhất trong CSDL, gồm nhiều cột (column), mỗi cột mô tả một thuộc tính có kiểu dữ liệu (data type) và ràng buộc (constraints) phù hợp.
- Bảng được sử dụng để chứa các thực thể cùng loại, mỗi hàng (record) lưu thông tin của một thực thể (entity)
- Khóa chính (primary key) là một hoặc nhiều cột dùng để xác định duy nhất mỗi hàng trong bảng



KHÁI NIỆM QUAN HỆ THỰC THỂ

- Một thực thể của một bảng có thể có quan hệ với một hoặc nhiều thực thể trên bảng khác

MAKHOA	TENKHOA	DIENTHOAI
DHTO1	Khoa Toán cơ - Tin học	054822407
DHTO2	Khoa Công nghệ thông tin	054826767
DHTO3	Khoa Vật lý	054823462
...

MALOP	TENLOP	KHOA	HEDAOTAO	NAMNHAPHOC	SISO	MAKHOA
C24101	Toán K24	24	Chính quy	2000	5	DHTO1
C25101	Toán K25	25	Chính quy	2001	5	DHTO1
C25102	Tin K25	25	Chính quy	2001	6	DHTO2
C24102	Tin K24	24	Chính quy	2000	8	DHTO2
...

Bảng LOP



NGÔN NGỮ SQL

- SQL là một ngôn ngữ được sử dụng để giao tiếp với hệ quản trị cơ sở dữ liệu

- ✱ **DDL** (Data Definition Language)

- Tạo, xóa, sao lưu, phục hồi CSDL
- Tạo, xóa, sửa table, view, stored procedure, function, trigger...

- ✱ **DML** (Data Manipulation Language)

- Chèn, xóa, sửa, truy vấn dữ liệu
- Gọi view, stored procedure, function, transaction...



QUẢN LÝ CSDL

--Tạo CSDL

```
CREATE DATABASE Java;
```

--Xóa CSDL

```
DROP DATABASE Java;
```

--Chọn CSDL làm việc

```
USE Java;
```

--Sao lưu CSDL

```
BACKUP DATABASE Java
```

```
    TO DISK='c:/db/Java.bak'
```

--Phục hồi CSDL

```
RESTORE DATABASE Java
```

```
    FROM DISK='c:/db/Java.bak'
```




ĐỊNH NGHĨA BẢNG

```
CREATE TABLE <tên bảng>
(
    <tên cột 1> <kiểu> <ràng buộc>,
    <tên cột 2> <kiểu> <ràng buộc>,
    ...
    <các ràng buộc>
)
```

```
CREATE TABLE Categories
(
    Id INT IDENTITY(1, 1) NOT NULL,
    Name NVARCHAR(50) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (Id)
)
```



Kiểu dữ liệu

Nhóm	Kiểu	Mô tả
Chuỗi	[N] CHAR(n) , [N] VARCHAR(n) , [N] TEXT	Chuỗi có độ dài cố định, biến đổi và cực lớn. [N] chỉ định lưu unicode, (n) chỉ định số ký tự tối đa.
Số	BIT	Số nguyên 1 bit (dùng cho kiểu logic)
	SMALLINT, INT, BIGINT	Số nguyên cỡ nhỏ, vừa và lớn
	FLOAT, NUMERIC, DECIMAL	Số thực
	MONEY	Số cực lớn, lưu tiền tệ
Ngày	DATETIME, DATE, TIME	Ngày và giờ, Ngày, giờ
Nhị phân	BINARY(n) , VARBINARY(n) , IMAGE	Nhị phân số byte cố định, biến đổi và cực lớn



RÀNG BUỘC

Ràng buộc	Ý nghĩa	Ví dụ
NULL	Cho phép null	NgaySinh NULL
NOT NULL	Bắt buộc phải nhập	Email NOT NULL
DEFAULT	Giá trị mặc định	Diem DEFAULT 0
UNIQUE	Giá trị của cột này là duy nhất	CMND UNIQUE
CHECK	Kiểm tra	CHECK(Diem >=0 AND Diem<=10)
PRIMARY KEY	Khóa chính	PRIMARY KEY (MaNV)
FOREIGN KEY	Khóa ngoại	FOREIGN KEY(MaPB) REFERENCES PhongBan(MaPB)



VÍ DỤ TẠO BẢNG

```
CREATE TABLE Courses
```

```
(
```

```
  Id NCHAR(3) NOT NULL,
```

```
  Name NVARCHAR(50) NOT NULL,
```

```
  Schoolfee FLOAT NOT NULL,
```

```
  LearnerCount INT NOT NULL,
```

```
  StartDate DATE NOT NULL DEFAULT getdate(),
```

```
  Status BIT NOT NULL DEFAULT 0,
```

```
  PRIMARY KEY (Id)
```

```
)
```

Courses

	Column Name	Condensed Type	Identity	Nullable	Default Value	Description
🔑	Id	nchar(3)	<input type="checkbox"/>	No		Mã khóa học
	Name	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>	No		Tên khóa học
	Schoolfee	float	<input type="checkbox"/>	No		Học phí
	LearnerCount	int	<input type="checkbox"/>	No		Sĩ số
	StartDate	date	<input type="checkbox"/>	No	(getdate())	Ngày khai giảng
	Status	bit	<input type="checkbox"/>	No	((0))	Trạng thái
			<input type="checkbox"/>			



NGÔN NGỮ THAO TÁC DỮ LIỆU

- **INSERT**

- ✱ Chèn dữ liệu vào bảng

- **UPDATE**

- ✱ Cập nhật dữ liệu

- **DELETE**

- ✱ Xóa dữ liệu

- **SELECT**

- ✱ Truy vấn dữ liệu



INSERT

- Cú pháp:

`INSERT INTO <bảng>(<cột1>, <cột2> ...) VALUES(<giá trị1>, <giá trị2> ...)`

- Ví dụ:

```
INSERT INTO Courses(Id, Name, Schoolfee, LearnerCount, StartDate, Fnished)
VALUES('JAV', N'Lập trình web với Java', '4000000', '23', '2016-12-15', '0')
```



SELECT

● Cú pháp

✱ SELECT cột1, cột2... FROM <Bảng> WHERE <ĐK>

✱ SELECT * FROM <Bảng> WHERE <ĐK>

● Ví dụ

✱ SELECT * FROM Courses

✱ SELECT * FROM Courses WHERE Id='JAV'

✱ SELECT * FROM Courses

WHERE Schoolfee BETWEEN 20000 AND 30000



UPDATE

- Cú pháp

- ✱ UPDATE <Bảng> SET

- <cột1>=<giá trị1>, <cột2>=<giá trị2>...

- WHERE <ĐK>

- Ví dụ:

- ✱ UPDATE Courses SET

- LearnerCount=20, Schoolfee=3500000

- WHERE Id='JAV'



DELETE

- **Cú pháp**

- ✱ DELETE <Bảng> WHERE <ĐK>

- ✱ DELETE FROM <Bảng> WHERE <ĐK>

- **Ví dụ:**

- ✱ DELETE Courses WHERE Id='JAV'

- ✱ DELETE FROM Courses

- WHERE Schoolfee BETWEEN 20000 AND 30000



THIẾT LẬP QUAN HỆ

Categories

	Column Name	Condensed Type	Identity	Nullable	Default Value	Description
🔑	Id	nchar(3)	<input type="checkbox"/>	No		
	Name	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>	No		
			<input type="checkbox"/>			



Categories.Id và Products.CategoryId

Products *

	Column Name	Condensed Type	Identity	Nullable	Default Value	Description
🔑	Id	int	<input checked="" type="checkbox"/>	No		Tự tăng
	Name	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>	No		
	CategoryId	nchar(3)	<input type="checkbox"/>	Yes	('MOB')	Khóa ngoại
			<input type="checkbox"/>			



THIẾT LẬP QUAN HỆ

```
CREATE TABLE Categories
```

```
(
```

```
    Id INT IDENTITY(1, 1) NOT NULL,
```

```
    Name NVARCHAR(50) NOT NULL,
```

```
    PRIMARY KEY (Id)
```

```
)
```

```
CREATE TABLE Products
```

```
(
```

```
    Id NCHAR(3) NOT NULL,
```

```
    Name NVARCHAR(50) NOT NULL,
```

```
    CategoryId INT NOT NULL DEFAULT 'MOB'
```

```
    PRIMARY KEY (Id),
```

```
    FOREIGN KEY (CategoryId) REFERENCES Categories(Id)
```

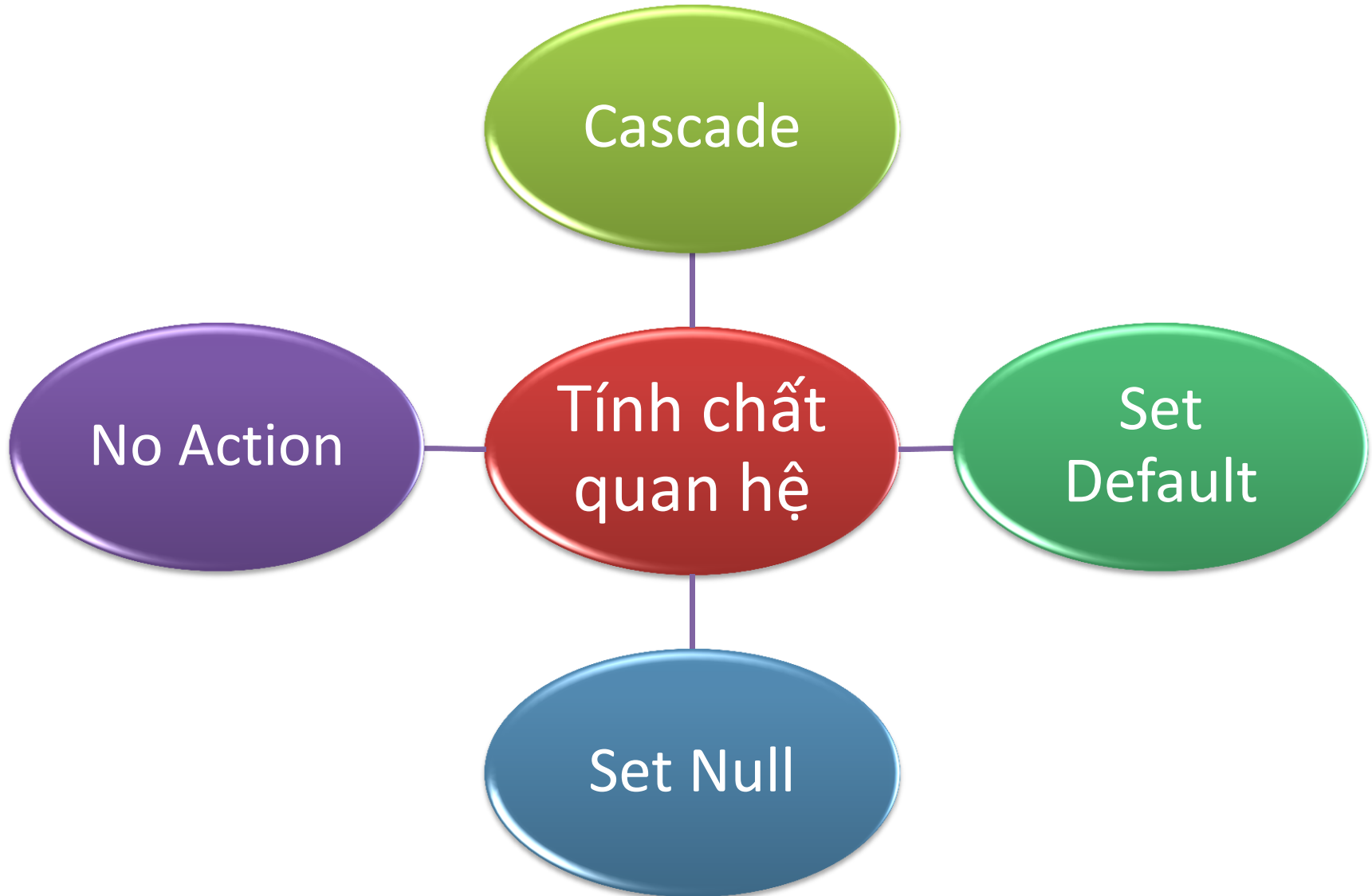
```
        ON DELETE SET DEFAULT
```

```
        ON UPDATE CASCADE
```

```
)
```



THIẾT LẬP QUAN HỆ



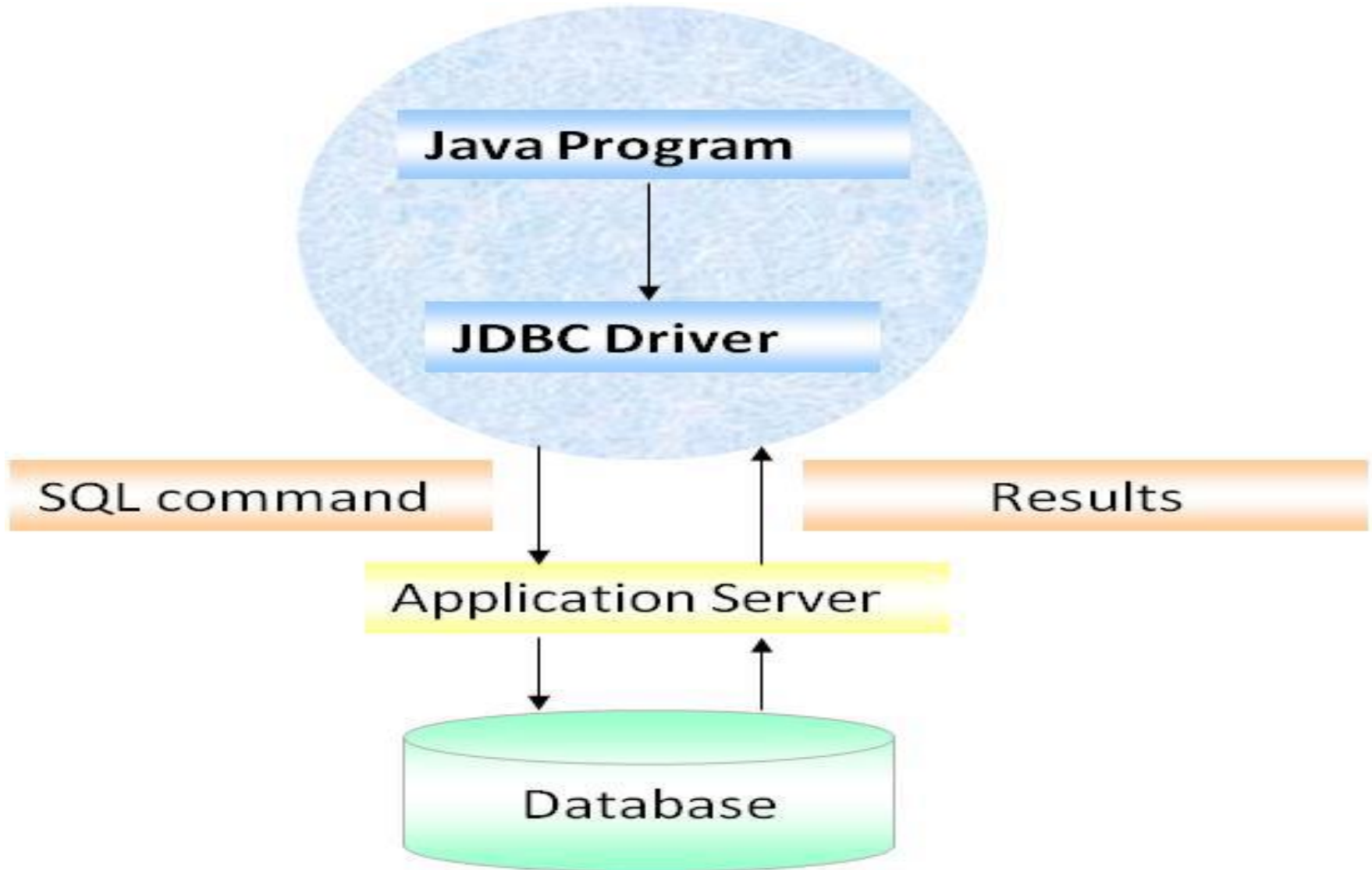


JDBC CƠ BẢN

- JDBC (Java Database Connectivity) là API giúp các ứng dụng Java làm việc với CSDL
- Nội dung cơ bản
 - ✱ Mô hình ứng dụng JDBC
 - ✱ Các thành phần JDBC
 - ✱ Thao tác dữ liệu
 - ✱ Truy vấn và đọc dữ liệu



Mô HÌNH ỨNG DỤNG





THAO TÁC DỮ LIỆU

```
// B0: Khai báo các thông số kết nối
String driver = "com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver";
String dburl = "jdbc:sqlserver://PC01:1433;DatabaseName=eStore";
String userId = "sa";
String password = "songlong";
try{
    // B1: Tải driver
    Class.forName(driver);
    // B2: Thiết lập kết nối
    Connection connection =
        DriverManager.getConnection(dburl, userId, password);
    // B3: Thao tác insert
    String sql = "INSERT INTO Categories(Name, NameVN)
        VALUES('Mobile', N'Điện thoại di động')";
    Statement statement = connection.createStatement();
    statement.executeUpdate(sql);
    // B4: Đóng kết nối
    connection.close();
}
catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
}
```



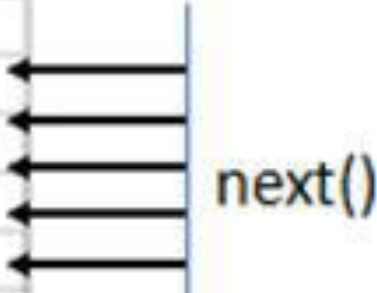
TRUY VẤN DỮ LIỆU

```
// B0: Khai báo các thông số kết nối (tương tự slide trước)
try{
    // B1: Tải driver (tương tự slide trước)
    // B2: Thiết lập kết nối (tương tự slide trước)
    // B3: Truy vấn dữ liệu
    Statement statement = connection.createStatement();
    String sql = "SELECT * FROM Categories";
    ResultSet rs = statement.executeQuery(sql);
    // B4: Đọc dữ liệu
    while(rs.next()){
        int id = rs.getInt("Id");
        String namevn = rs.getString("NameVN");
        System.out.println(" >> Id: " + id);
        System.out.println(" >> NameVN: " + namevn);
    }
    // B5: Đóng kết nối (tương tự slide trước)
    connection.close();
}
catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();
}
```




Mô HÌNH ResultSet

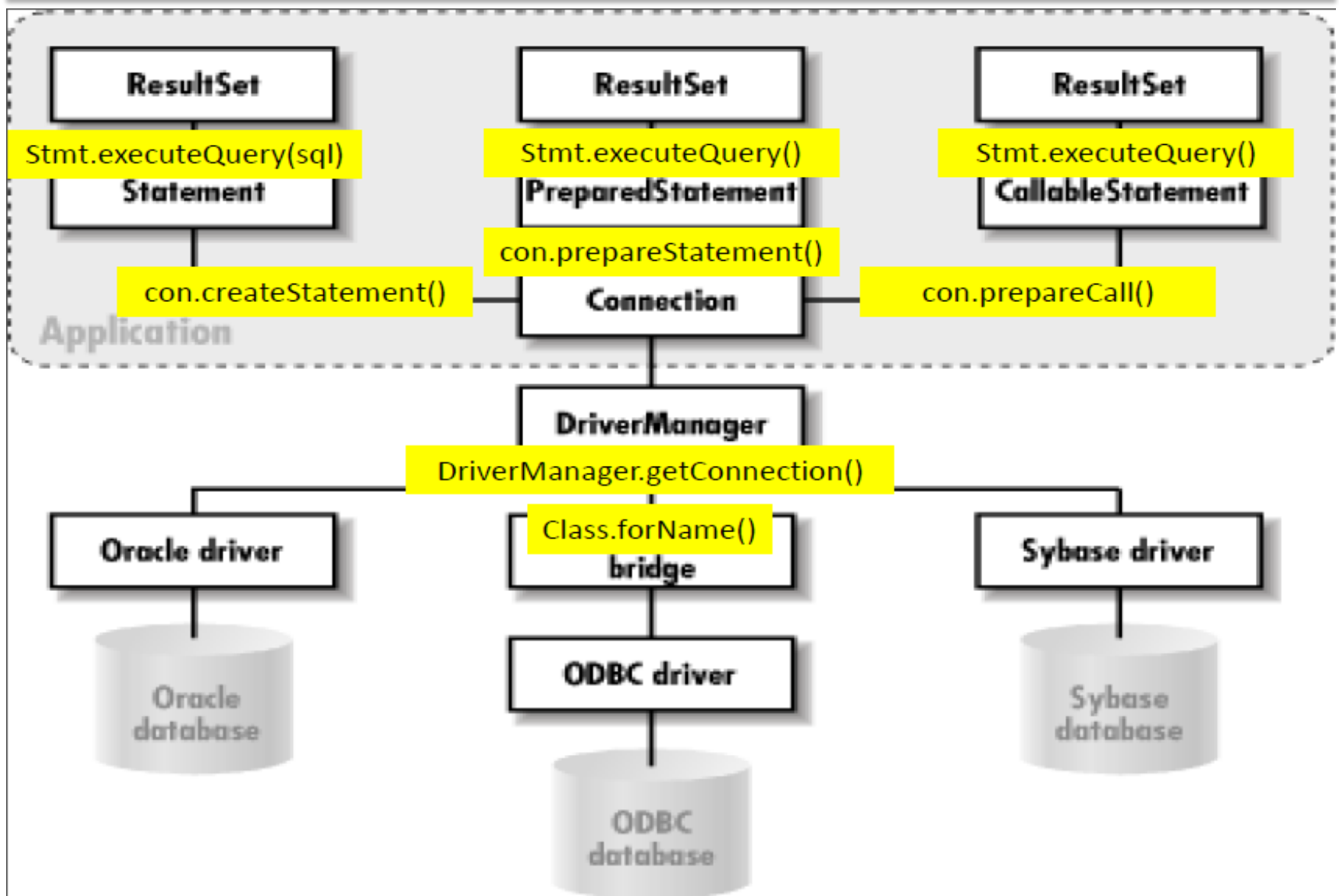
1	Name	Age	Place
2	Harry	34	Florida
3	Samson	19	London
4	Johny	25	Ottawa
5	Carol	45	Auckland
6	Christina	23	Sydney
7	Mary	9	Rome



- Khi ResultSet được tạo ra thì con trỏ sẽ trở vào vị trí trước bản ghi đầu tiên.
- Gọi `ResultSet.next()` để chuyển con trỏ đến và đọc dữ liệu của bản ghi tiếp theo
- Khi đóng Statement hoặc Connection thì ResultSet cũng bị đóng theo.



CÁC THÀNH PHẦN JDBC





- Tìm hiểu các khái niệm

- ✱ CSDL

- ✱ Hệ quản trị CSDL

- Ngôn ngữ SQL

- ✱ Ngôn ngữ định nghĩa

- ✱ Ngôn ngữ thao tác

- JDBC cơ bản

- ✱ Truy vấn

- ✱ Thao tác

- ✱ Mô hình ResultSet