



# طراحی بانک‌های اطلاعاتی تحت وب

Database-driven Websites



SQL

# تعریف بانک اطلاعاتی

مجموعه‌ای است از داده‌های

- ذخیره شده و پایا
- به صورت مجتمع و بهم مرتبط
- با کمترین افزونگی
- تحت مدیریت یک سیستم کنترل متمرکز
- مورد استفاده یک یا چند کاربر
- از یک یا بیش از یک “سیستم کاربردی”
- به طور همزمان و اشتراکی



SQL



# تعریف موجودیت

مفهوم کلی شیء، چیز، پدیده و به طور کلی هر آنچه که می‌خواهیم در موردش اطلاع داشته باشیم و شناخت خود را در موردش افزایش دهیم.



SQL

# سه اصل در رابطه با تشخیص یک نوع موجودیت

۱- معمولا نمونه‌هایی متمایز از یکدیگر دارند.

۲- معمولا بیش از یک صفت دارد و کاربر به مجموعه‌ای از اطلاعات در مورد آن نیاز دارد.

۳- معمولا حالت کنش‌گری (فاعلیت) یا حالت کنش‌پذیری (مفعولیت) دارد.

# تعریف صفت

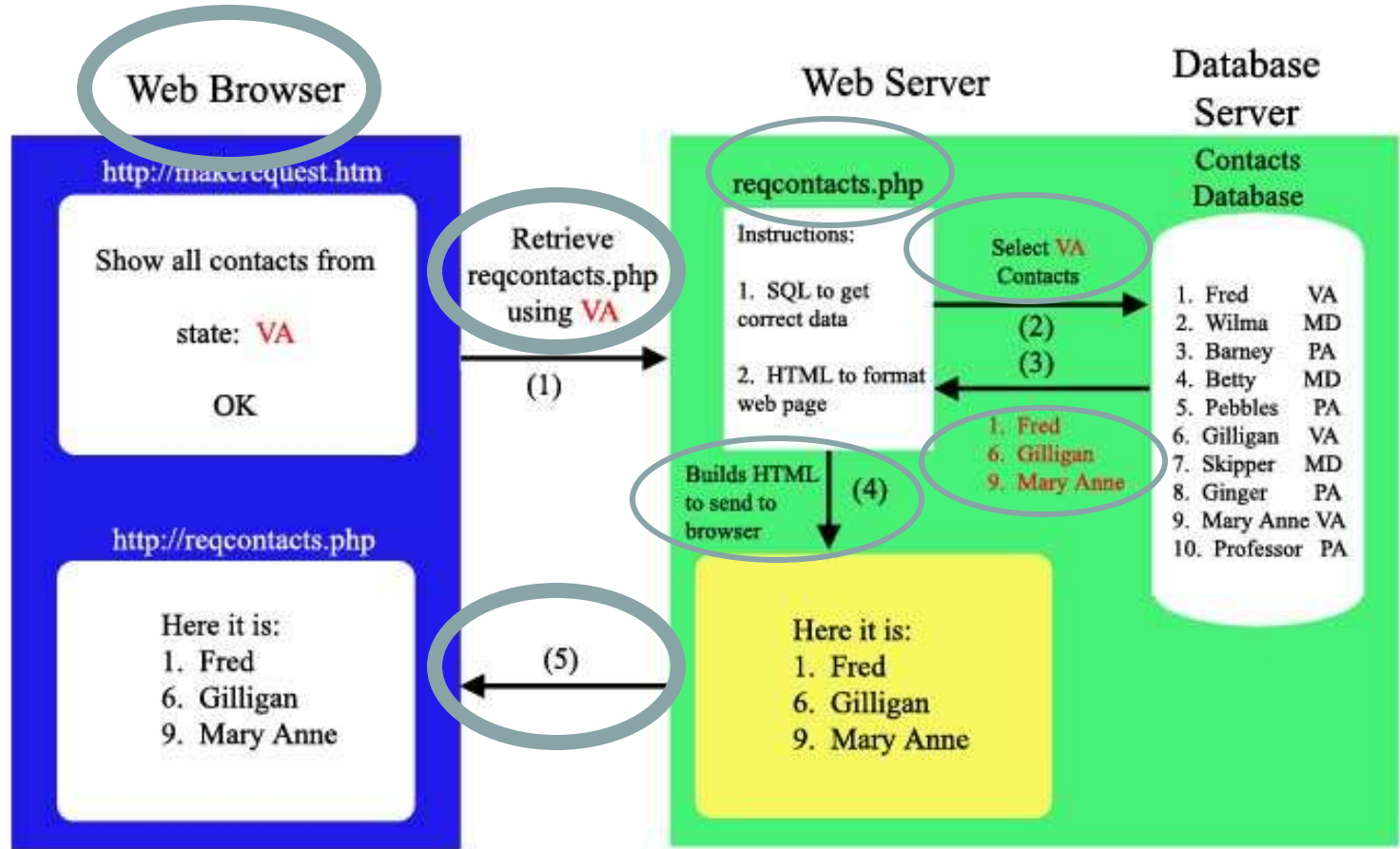


- خصیصه یا ویژگی مربوط به یک موجودیت است
- هر نوع موجودیت مجموعه‌ای از صفات دارد
- هر صفت یک نام، یک نوع و یک معنای مشخص دارد



SQL

# فرایند نمایش یک صفحه مرتبط با بانک اطلاعاتی



SQL

# مفاهیم و عبارات مرتبط با بانک اطلاعاتی

- Database – related tables
- **Table**
  - Collection of records
  - Data about an object
- **Record**
  - Row of a table
  - Specific instance of an object
- **Field**
  - Column of a table
  - Characteristic of an object
- **Value** – contents of one field for a specific record

# اجزاء بانک اطلاعاتی

Name	Street	Zip
Fred	100 Bedrock Place	11111
Wilma	100 Bedrock Place	11111
Barney	200 Bedrock Place	11111
Betty	200 Bedrock Place	11111
Pebbles	100 Bedrock Place	11111
Gilligan	300 Desert Isle Road	22222
Skipper	300 Desert Isle Road	22222
Ginger	400 Desert Isle Road	22222
Mary Anne	400 Desert Isle Road	22222
Professor	500 Desert Isle Road	22222
Table		

Name	Street	Zip
Fred	100 Bedrock Place	11111
Wilma	100 Bedrock Place	11111
Barney	200 Bedrock Place	11111
Betty	200 Bedrock Place	11111
Pebbles	100 Bedrock Place	11111
Gilligan	300 Desert Isle Road	22222
Skipper	300 Desert Isle Road	22222
Ginger	400 Desert Isle Road	22222
Mary Anne	400 Desert Isle Road	22222
Professor	500 Desert Isle Road	22222
Record		

Name	Street	Zip
Fred	100 Bedrock Place	11111
Wilma	100 Bedrock Place	11111
Barney	200 Bedrock Place	11111
Betty	200 Bedrock Place	11111
Pebbles	100 Bedrock Place	11111
Gilligan	300 Desert Isle Road	22222
Skipper	300 Desert Isle Road	22222
Ginger	400 Desert Isle Road	22222
Mary Anne	400 Desert Isle Road	22222
Professor	500 Desert Isle Road	22222
Field		

Name	Street	Zip
Fred	100 Bedrock Place	11111
Wilma	100 Bedrock Place	11111
Barney	200 Bedrock Place	11111
Betty	200 Bedrock Place	11111
Pebbles	100 Bedrock Place	11111
Gilligan	300 Desert Isle Road	22222
Skipper	300 Desert Isle Road	22222
Ginger	400 Desert Isle Road	22222
Mary Anne	400 Desert Isle Road	22222
Professor	500 Desert Isle Road	22222
Value		



# کلید اصلی

- Field used to **distinguish** each row.
- Must be **unique**.
- Must **not be blank**.
- Should not **change over time**.
- **May combine** two fields to make one primary key.



SQL


# طراحی بانک اطلاعاتی

- Each field of each record should contain **zero or one value**, no more.
- All fields should be **determined** by the primary key.
- Minimize **redundancy**.



SQL

# نمونه ای از یک بانک اطلاعاتی ضعیف



PO#	Date	Customer	Address	Item ID	Item	Qty	Unit \$	Ext \$
1	3/22	Mickey Mouse	100 Enchanted Kingdom	a	Apple	2	\$0.50	\$1.00
				b	Banana	5	\$0.30	\$1.50
				c	Carrot	12	\$0.10	\$1.20
2	3/22	Donald Duck	200 Disneyland	a	Apple	4	\$0.50	\$2.00
3	3/23	Mickey Mouse	100 Enchanted Kingdom	a	Apple	10	\$0.50	\$5.00
4	3/23	Minnie Mouse	100 Enchanted Kingdom	b	Banana	6	\$0.30	\$1.80



PO#	Date	Customer	Address	Item ID	Item	Qty	Unit \$	Ext \$
1	3/22	Mickey Mouse	100 Enchanted Kingdom	a	Apple	2	\$0.50	\$1.00
1	3/22	Mickey Mouse	100 Enchanted Kingdom	b	Banana	5	\$0.30	\$1.50
1	3/22	Mickey Mouse	100 Enchanted Kingdom	c	Carrot	12	\$0.10	\$1.20
2	3/22	Donald Duck	200 Disneyland	a	Apple	4	\$0.50	\$2.00
3	3/23	Mickey Mouse	100 Enchanted Kingdom	a	Apple	10	\$0.50	\$5.00
4	3/23	Minnie Mouse	100 Enchanted Kingdom	b	Banana	6	\$0.30	\$1.80

# بانک اطلاعاتی بهبود یافته

Customer	Address
Mickey Mouse	100 Enchanted Kingdom
Donald Duck	200 Disneyland
Minnie Mouse	100 Enchanted Kingdom

Item ID	Item	Unit \$
a	Apple	\$ 0.50
b	Banana	\$ 0.30
c	Carrot	\$ 0.10

PO#	Date	Customer
1	3/22	Mickey Mouse
2	3/22	Donald Duck
3	3/23	Mickey Mouse
4	3/23	Minnie Mouse

PO#	Item ID	Qty
1	a	2
1	b	5
1	c	12
2	a	4
3	a	10
4	b	6

SQL

# تمرین

برای ذخیره داده‌های فرم زیر یک بانک اطلاعاتی طراحی نمایید:

Username:

College:

Password:

In which of the following areas do you have some experience?

Name:

- Dreamweaver
- HTML
- Database
- PHP
- Other Programming Languages

E-mail:

Affiliation:

- Faculty
- Staff
- Student

Note:

❖ چه تعداد جدول لازم است؟

❖ هر جدول چه ستون‌هایی لازم دارد؟

❖ کلیدهای اصلی هر جدول چه چیزی می‌تواند باشد؟  
علی نیک فرجام (www.nikfarjam.ir)



SQL

# نرم افزار phpMyAdmin

- Database management system used to:
  - Setup tables
  - Add, change and delete data
  - Query tables
- Graphical user interface



SQL

# ایجاد بانک اطلاعاتی



SQL

Home  
fdi\_02 (-)

**Welcome to phpMyAdmin 2.4.0**  
MySQL 4.0.27-standard-log running on database.hosting.vt.edu as fdi\_02@grace.hosting.vt.edu

**MySQL**

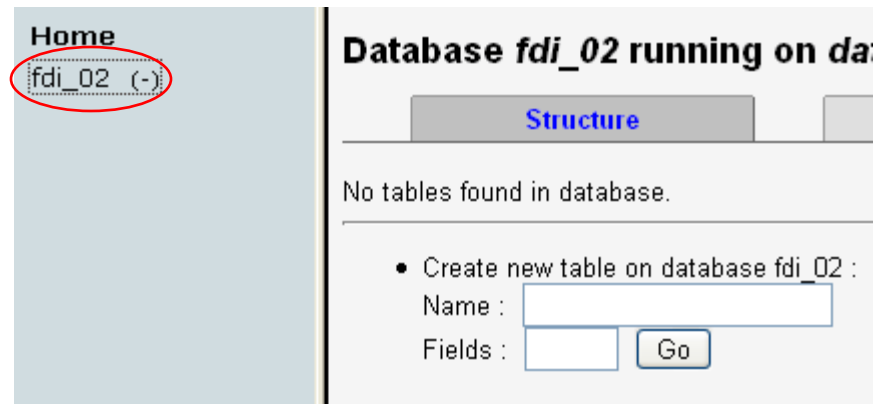
- Create new database [Documentation]  
fdi?02
- Show processes [Documentation]
- Databases
- Log out

**phpMyAdmin**

- Language (\*): English (en-iso-8859-1)
- [phpMyAdmin documentation](#)
- [Official phpMyAdmin Homepage](#)  
[ChangeLog] [CVS] [Lists]

Database name

# ایجاد جدول



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'fdi\_02'. The left sidebar has a 'Home' link and a link to 'fdi\_02 (-)' which is circled in red. The main area shows the 'Structure' tab for the database, with the message 'No tables found in database.' Below this, there is a section for creating a new table on the database 'fdi\_02'. It includes a 'Name' input field, a 'Fields' input field, and a 'Go' button.

Home  
fdi\_02 (-)

Database *fdi\_02* running on da

Structure

No tables found in database.

- Create new table on database *fdi\_02* :  
Name :   
Fields :

SQL



# تعریف ستون‌های جدول

Unique name

VarChar requires # characters. Set & Enum require list of values.

Value if User enters nothing

Specify which field is primary key

Database fdi\_lacoste - Table address running on database.hosting.vt.edu

Field	Type [Documentation]	Length/Values*	Attributes	Null	Default**	Extra	Primary	Index	Unique	...	F
	VARCHAR			not null			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	[
	VARCHAR			not null			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	[
	VARCHAR			not null			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	[

Kind of data to be entered into field

Required field

Automatically Increment value For each new record

SQL

# انواع داده‌ها

- Numeric
  - Integer
  - Decimal
  - Boolean (0 = False)
- String
- Date & Time



SQL

# مثال

Field	Type [Documentation]	Length/Values*	Attributes	Null	Default**	Extra	Primary
username	VARCHAR	8		not null			<input checked="" type="radio"/>
password	VARCHAR	16		not null			<input type="radio"/>
name	VARCHAR	50		not null			<input type="radio"/>
email	VARCHAR	25		null			<input type="radio"/>
affiliation	ENUM	'staff','student'		null			<input type="radio"/>
college	VARCHAR	3		null			<input type="radio"/>
note	LONGTEXT			null			<input type="radio"/>
dreamweaver	ENUM	'y','n'		null	n		<input type="radio"/>
html	ENUM	'y','n'		null	n		<input type="radio"/>
db	ENUM	'y','n'		null	n		<input type="radio"/>
php	ENUM	'y','n'		null	n		<input type="radio"/>
programming	ENUM	'y','n'		null	n		<input type="radio"/>

SQL

# کدهای ایجاد شده توسط نرم افزار



Table phuser has been created.

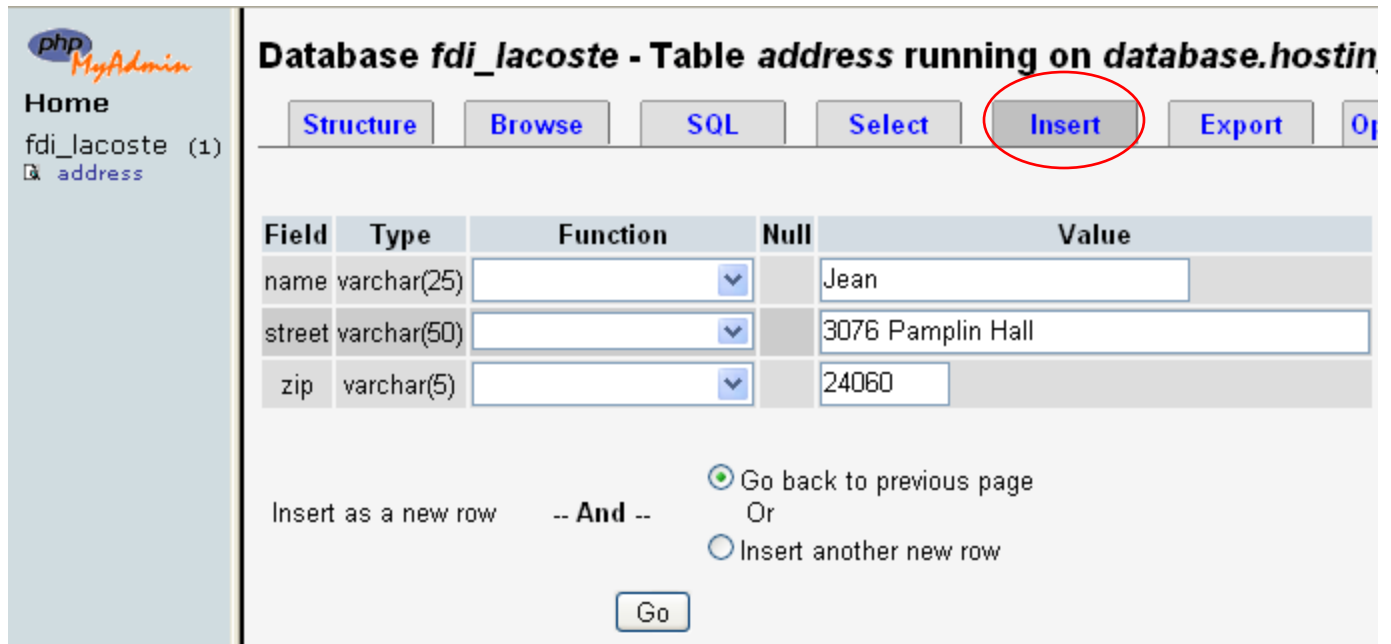
SQL-query : [Edit] [Create PHP Code]

```
CREATE TABLE `phuser` (  
  `username` VARCHAR(8) NOT NULL ,  
  `password` VARCHAR(16) NOT NULL ,  
  `name` VARCHAR(50) NOT NULL ,  
  `email` VARCHAR(25) ,  
  `affiliation` ENUM('faculty', 'staff', 'student') ,  
  `college` VARCHAR(3) ,  
  `note` LONGTEXT ,  
  `dreamweaver` ENUM('y', 'n') DEFAULT 'n',  
  `html` ENUM('y', 'n') DEFAULT 'n',  
  `db` ENUM('y', 'n') DEFAULT 'n',  
  `php` ENUM('y', 'n') DEFAULT 'n',  
  `programming` ENUM('y', 'n') DEFAULT 'n',  
  PRIMARY KEY (`username`)  
)
```



SQL

# افزودن داده‌ها



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'fdi\_lacoste'. The table 'address' is selected. The 'Insert' button is highlighted with a red circle. Below the table structure, there are input fields for 'name' (Jean), 'street' (3076 Pamplin Hall), and 'zip' (24060). The 'Insert as a new row' option is selected.

Field	Type	Function	Null	Value
name	varchar(25)			Jean
street	varchar(50)			3076 Pamplin Hall
zip	varchar(5)			24060

Insert as a new row -- And --  Go back to previous page  
Or  Insert another new row

```
INSERT INTO `address` (`name`, `street`, `zip`)  
VALUES ('Jean', '3076 Pamplin Hall', '24060');
```

SQL

# بازیابی داده ها

Database *fdi\_lacoste* - Table *address* running on database

Structure Browse SQL **Select** Insert Exp

Select fields (at least one):  
name  
street  
zip

- Number of rows per page
- Add search conditions (body of the "where" clause):  
 [\[Documentation\]](#)

Or Do a "query by example" (wildcard: "%")

Field	Type	Function	Value
name	varchar(25)	LIKE	<input type="text"/>
street	varchar(50)	LIKE	105 Main St%
zip	varchar(5)	=	24091

- Display order:  
name   Ascending  Descending

Wildcard character



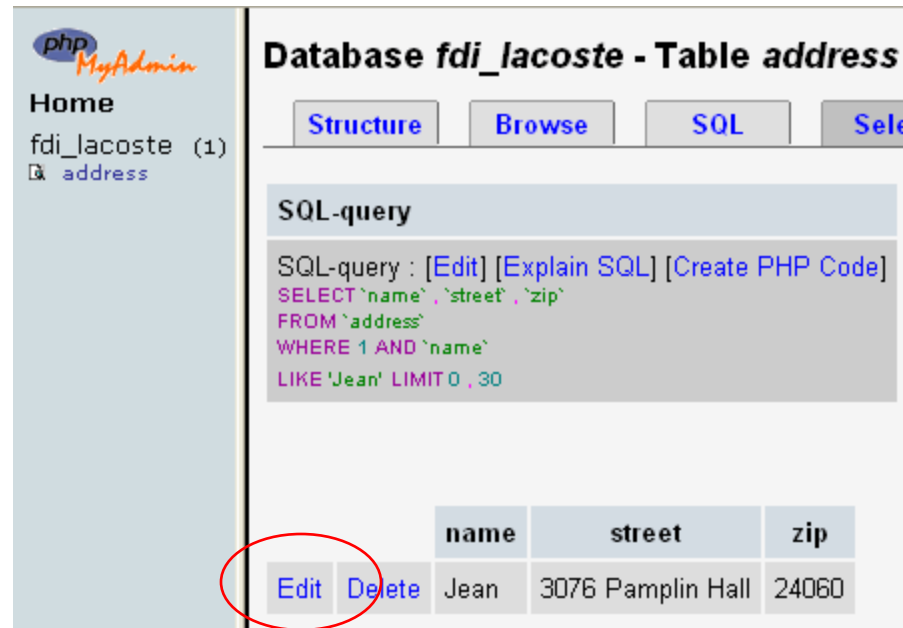
# دستور Select

```
SELECT `name` , `street` , `zip`  
FROM `address`  
WHERE 1 AND  
`street` LIKE '105 Main St%' AND  
`zip` = '24091'  
ORDER BY `name` ASC  
LIMIT 0 , 30
```



SQL

# ویرایش داده‌ها



Database *fdi\_lacoste* - Table *address*

Structure Browse SQL Sele

SQL-query

```
SQL-query : [Edit] [Explain SQL] [Create PHP Code]
SELECT `name`, `street`, `zip`
FROM `address`
WHERE 1 AND `name`
LIKE 'Jean' LIMIT 0 , 30
```

	name	street	zip
<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>	Jean	3076 Pamplin Hall	24060

Field	Type	Function	Null	Value
name	varchar(25)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Jean"/>
street	varchar(50)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="3007 Pamplin Hall"/>
zip	varchar(5)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="24060"/>

```
UPDATE `address`
SET `street` = '3007 Pamplin Hall'
WHERE `name` = 'Jean' LIMIT 1 ;
```

علی نیک فرجام (www.nikfarjam.ir)



# حذف داده‌ها

Database *fdi\_lacoste* - Table address

Structure

Browse

SQL

Se

Showing rows 0 - 2 (3 total)

SQL-query : [Edit] [Explain SQL] [Create PHP Code]  
SELECT \*  
FROM `address` LIMIT 0 , 30

Show : 30 row(s) starting from record #  
in horizontal mode and repeat headers after 1

		name	street	zip
Edit	Delete	Jean	3007 Pamplin Hall	24060
Edit	Delete	Paul	105 Main Street	24091
Edit	Delete	Crey	105 Main Street	24091

```
DELETE FROM `address`  
WHERE `name` = 'Crey'  
LIMIT 1
```

علی نیک فرجام (www.nikfarjam.ir)



# به کارگیری دستورات SQL

phpMyAdmin



SQL

# افزودن رکورد جدید

- **INSERT INTO** TableName ( fields )  
**VALUES** ( values )

## مثال

- **INSERT INTO** book( code, title, nasher, writer, translator, count )  
**VALUES** ( NULL , 'windows xp', 'naghoos', NULL , NULL , 5)

SQL

# افزودن رکورد جدید

- `INSERT INTO book( code, title, nasher, count )`  
`VALUES ( NULL , 'windows 7', 'nasr', 15)`

## مثال

- `INSERT INTO book( count, title, nasher )`  
`VALUES ( 15, 'ASP', 'nasr' )`

SQL

# ویرایش رکوردهای موجود

UPDATE TableName

SET FieldName= NewValur

WHERE Condition

مثال

UPDATE book

SET title = 'Software engineering'

WHERE code =4



SQL

# حذف رکوردهای موجود

delete from TableName  
where Condition

مثال

delete from book  
where code=2

SQL

# جستجو و بازیابی رکوردها

- `SELECT fieldList`  
`FROM TableName`  
`LIMIT start_num , end_num`

## مثال

- `SELECT code,title,count`  
`FROM book`  
`LIMIT 0 , 30`

# جستجو و بازیابی رکوردها

- **SELECT \***  
**FROM** book  
**WHERE** count =15  
**LIMIT** 0 , 30



SQL



# جستجو و بازیابی رکوردها

- **SELECT \***  
**FROM** book  
**WHERE** title **LIKE** '%Soft%'  
**LIMIT** 0 , 30



SQL



# اتصال به بانک اطلاعاتی از داخل صفحات PHP



SQL

# مرحله ۱) اتصال به سرور بانک اطلاعاتی

```
$conn = mysql_connect("localhost", "", "");
```

• پارامترهای ورودی تابع :

- Server name
- Username
- Password

• خروجی تابع:

- an integer referring to the database connection



SQL

# مرحله ۲) انتخاب بانک اطلاعاتی

`mysql_set_db ("library", $conn)`

• پارامترهای ورودی تابع :

- name of a database
- data connection

• خروجی تابع :

- FALSE if it was unable to connect to the specified database

# مرحله ۳) اجرای دستور SQL

```
$result = mysql_query("SQL Statment")
```

• پارامترهای ورودی تابع :

- An SQL command
- connection to a database

• خروجی تابع :

- A special element called a result set



SQL

# مرحله ۴) بازیابی نتایج اجرای دستور SQL

## mysql\_fetch\_assoc()

• پارامترهای ورودی تابع:

- A result pointer

• خروجی تابع:

- an associative array.
- If there are no rows left in the result set, mysql\_fetch\_assoc() will return the value FALSE.

SQL

# مثال

```
<?php
$conn = mysql_connect("127.0.0.1", "root", "");
mysql_select_db("library", $conn) ;
$result = mysql_query("SELECT * FROM book");
while ($row = mysql_fetch_assoc($result) ){
    echo "title:
        ",$row['Title'],"Nasher",$row['Nasher'],"<br>";
} // end while
?>
```