

آزمایشگاه پایگاه داده

بازیابی داده از جداول



نیوشا عطار - نیمسال دوم ۱۴۰۰-۱۴۰۱

مرور جلسه گذشته

```
CREATE TABLE person (  
    personId INT UNSIGNED NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    last_name VARCHAR(255) NOT NULL,  
    first_name VARCHAR(255) NOT NULL,  
    birth DATE NOT NULL,  
    death DATE,  
    gender ENUM(female,male) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY personId  
);
```

```
INSERT INTO table_name (column1, column2, ...)  
VALUES (value1, value2, ...);
```

```
DELETE FROM table_name  
WHERE column1 = value1, column2 = value2;
```

```
UPDATE table_name  
SET column1 = value1  
WHERE column2 = value2;
```

ویرایش جدول

افزودن داده به جدول

حذف داده از جدول

تغییر محتوای جدول

مرور جلسه گذشته

personID	last_name	first_name	birth	death	gender
1	Alavi	Akbar	1990-11-12	\N	male
2	Makhdumi	Maryam	1992-10-13	\N	female
3	Akbari	Maryam	1985-12-14	1999-05-03	female
4	Mostafavi	Ahamd	1991-07-15	\N	male
5	Alami	Mohammad Reza	1999-10-16	\N	male
6	Tehrani	Ali	1979-06-17	2005-07-02	male
7	Khalilzad	Rojin	1980-04-18	\N	female
8	Maroofi	Saba	1993-08-19	\N	female
9	Baradaran	Nushin	2001-06-20	\N	female
10	Kaabi	Ali	1970-02-21	2000-11-12	male

بازیابی اطلاعات از جداول

مهمترین دستور برای بازیابی اطلاعات SELECT است.

```
SELECT what_to_select  
FROM which_table  
WHERE conditions_to_satisfy;
```

بازیابی اطلاعات جداول (ادامه)

<code>SELECT first_name FROM person;</code>	بازیابی مقادیر یک ستون
<code>SELECT DISTINCT first_name FROM person;</code>	بازیابی مقادیر متمایز یک ستون

first_name	first_name
Akbar	Akbar
Maryam	Maryam
Maryam	Ahamd
Ahamd	Mohammad Reza
Mohammad Reza	Ali
Ali	Rojin
Rojin	Saba
Saba	Nushin
Nushin	
Ali	

بازیابی اطلاعات جداول (ادامه)

```
SELECT first_name, last_name FROM person;
```

بازیابی مقادیر چندین ستون

first_name	last_name
Akbar	Alavi
Maryam	Makhdumi
Maryam	Akbari
Ahamd	Mostafavi
Mohammad Reza	Alami
Ali	Tehrani
Rojin	Khalilzad
Saba	Maroofi
Nushin	Baradaran
Ali	Kaabi

بازیابی اطلاعات جداول (ادامه)

عبارات شرطی

```
SELECT *  
FROM table_name  
WHERE conditions
```

```
WHERE condition1 AND condition2 OR NOT condition3
```

```
WHERE column_name IN (value1, value2, ...)  
WHERE column_name IN (SELECT statement)
```

```
WHERE column_name IS NULL/ NOT NULL
```

```
WHERE column_name BETWEEN value1 AND value2
```

```
WHERE column_name LIKE pattern  
Pattern example: 'a%' -> start with 'a'
```

بازیابی اطلاعات جداول (ادامه)

```
SELECT first_name, last_name, birth  
FROM person  
WHERE death IS NULL;
```

بازیابی مقادیر چندین ستون بر
حسب ارضا شدن شرطی خاص
(زنده بودن)

first_name	last_name	birth
Akbar	Alavi	1990-11-12
Maryam	Makhdumi	1992-10-13
Ahamd	Mostafavi	1991-07-15
Mohammad Reza	Alami	1999-10-16
Rojin	Khalilzad	1980-04-18
Saba	Maroofi	1993-08-19
Nushin	Baradaran	2001-06-20

بازیابی اطلاعات جداول (ادامه)

```
SELECT *  
FROM person  
WHERE birth >= '2000-1-1';
```

بازیابی مقادیر تمام ستون‌ها بر
حسب ارضا شدن شرطی خاص
(متولدين در قرن جديد)

personID	last_name	first_name	birth	death	gender
9	Baradaran	Nushin	2001-06-20	\N	female

مرتب‌سازی داده‌ها

<code>SELECT * FROM person ORDER BY birth;</code>	مرتب‌سازی بر حسب تاریخ تولد (صعودی)
<code>SELECT * FROM person ORDER BY birth DESC;</code>	مرتب‌سازی بر حسب تاریخ تولد (نزولی)
<code>SELECT * FROM person ORDER BY birth, last_name DESC;</code>	مرتب‌سازی نزولی بر حسب (اولا) تاریخ تولد و (ثانیا) نام خانوادگی

محاسبات هنگام بازیابی داده

برخی توابع پرکاربرد مرتبط با زمان و تاریخ

نام تابع	توضیحات
<code>CURDATE()</code>	زمان حال
<code>TIMESTAMPDIFF(unit, t1, t2)</code>	محاسبه تفاوت زمانی
<code>DATEDIFF(t1, t2)</code>	محاسبه تفاوت زمانی (تعداد روز)
<code>MONTH(t)</code>	محاسبه ماه یک تاریخ
<code>YEAR(t)</code>	محاسبه سال یک تاریخ
<code>DAY(t)</code>	محاسبه روز یک تاریخ
<code>DATE_ADD(t, INTERVAL i unit)</code>	اضافه کردن به تاریخ
<code>DATE_SUB(t, INTERVAL i unit)</code>	کم کردن از تاریخ
<code>MONTHNAME(t)</code>	نام ماه یک تاریخ

محاسبات هنگام بازیابی داده (مثال)

```
SELECT first_name, last_name, birth  
FROM person  
WHERE MONTH(birth) = 10;
```

نام و نام خانوادگی همه‌ی افرادی که
در ماه 10 به دنیا آمده‌اند.

first_name	last_name	birth
Maryam	Makhdumi	1992-10-13
Mohammad Reza	Alami	1999-10-16

محاسبات هنگام بازیابی داده (مثال)

```
SELECT
    first_name,
    last_name,
    CURDATE(),
    TIMESTAMPDIFF(YEAR,birth,CURDATE()) AS age
FROM person;
```

محاسبه سن و قرار دادن آن در
یک ستون موقتی به نام age

first_name	Last_name	CURDATE()	age
Akbar	Alavi	2021-10-03	30
Maryam	Makhdumi	2021-10-03	28
Maryam	Akbari	2021-10-03	35
Ahamd	Mostafavi	2021-10-03	30
Mohammad Reza	Alami	2021-10-03	21
Ali	Tehrani	2021-10-03	42
Rojin	Khalilzad	2021-10-03	41
Saba	Maroofi	2021-10-03	28
Nushin	Baradaran	2021-10-03	20
Ali	Kaabi	2021-10-03	51

محاسبات هنگام بازیابی داده (مثال)

```
SELECT personID, last_name, first_name, birth
FROM person
WHERE
MONTH(birth)=MONTH(DATE_ADD(CURDATE(),INTERVAL 1 MONTH));
```

مشخصات کسانی که
تولدشان ماه آینده است.

personID	last_name	first_name	birth
1	Alavi	Akbar	1990-11-12

محاسبات هنگام بازیابی داده

برخی توابع پرکاربرد تجمیعی

نام تابع	توضیحات
MIN()	کمترین
MAX()	بیشترین
COUNT()	شمارش
AVG()	میانگین
SUM()	حاصل جمع

محاسبات هنگام بازیابی داده (مثال)

```
SELECT
    COUNT(personID) AS alive_count,
    MIN(TIMESTAMPDIFF(YEAR,birth,CURDATE())) AS min_age,
    MAX(TIMESTAMPDIFF(YEAR,birth,CURDATE())) AS max_age,
    AVG(TIMESTAMPDIFF(YEAR,birth,CURDATE())) AS average_age
FROM person
WHERE death IS NULL;
```

تعداد افراد زنده، کمترین
سن، بیشترین سن، و
میانگین سنی آنها

alive_count	min_age	max_age	average_age
7	20	41	28.2857

محاسبات هنگام بازیابی داده

برخی توابع پرکاربرد عددی

نام تابع	توضیحات
$+, -, *, \%$	جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، باقیمانده
$ABS(n)$	قدر مطلق
$CEILING(n)$	سقف
$FLOOR(n)$	کف
$POWER(n, p)$	توان
$PI()$	عدد پی
$SIN(n)$	سینوس
$COS(n)$	کسینوس
$ROUND(n)$	رند کردن اعشار
$RAND()$	عدد رندم بین 0 تا 1