

پایگاه داده جلسه ۹

محمد علی فرجیان



سایر عملگرها

- عملگر جایگزینی (\leftarrow)
- عملگر نامگذاری (ρ)
- عملگر تقسیم (\div)



IASBS
1992-2012

عملگر جایگزینی (←)

- حاصل عبارت سمت راست را در رابطه سمت چپ قرار می‌دهد.

$$A \leftarrow B$$



عملگر جایگزینی - مثال

IASBS
1992-2012

- فرض کنید جدولی به نام goodstud با همان ساختار جدول دانشجو وجود دارد، مشخصات دانشجویان معدل الف را در آن قرار دهید.

Good Stud $\leftarrow \sigma_{\text{avg}} \geq 17$ (Stud)



IASBS
1992-2012

Good Stud $\leftarrow \sigma_{\text{avg}} \geq 17 (\text{Stud})$

S#	SNAME	CITY	AVG	CLG#
۷۱۱۳۳۸۴۸	محمدی	تهران	۱۷.۲۴	۱۰
۷۳۱۲۰۵۰۴	کمانی	یزد	۱۷.۵۶	۴
۷۲۲۰۳۳۰۵	علینقی زاده	مشهد	۱۶.۴۲	۱
۷۳۱۲۰۵۰۴	کمانی	یزد	۱۷.۵۶	۴
۷۳۱۶۶۸۰۱	احمدی	کرمان	۱۵.۴۴	۵
۷۴۱۸۲۵۳۲	جوادی	تهران	۱۶.۸	۵
۷۴۲۰۹۸۶۳	حسین زاده	تبریز	۱۲.۲	۶



عملگر نامگذاری (ρ)

- با دستور ρ_b^a ، نام b بر روی جدول a گذاشته می شود.
- **نکته ۱:** حوزه اعتبار نام جدید، فقط در آن دستور است.
- **نکته ۲:** کاربرد زمانی که از یک جدول دو یا چند بار در پرس و جو استفاده می شود.



IASBS
1992-2012

عملگر نامگذاري - مثال

- اسامي استاداني که هم اتاقي دارند.

$$\Pi_{p1.pname} \left(\sigma_{p1.office=p2.office \wedge p1.pname \neq p2.pname} \left(\rho_{p1}^{prof} \times \rho_{p2}^{prof} \right) \right)$$



عملگر تقسیم (\div)

- ورودی: دو رابطه
- خروجی: یک رابطه
- پیش شرط: جدول اول باید شامل تمام ستون‌های جدول دوم باشد.



عملگر تقسیم (÷)

- **ستون های خروجی:** تمام ستون های غیر مشترک جدول می باشد.
- **سطر های خروجی:** ابتدا جدول اول بر اساس ستون های مشترک گروه بندی می گردد و آن گروه هایی در خروجی می آید که مقادیر ستون های مشترک آن شامل مقادیر جدول دوم باشد.



عملگر تقسیم - مثال

IASBS
1992 - 2012

T1

	A	B	C	D	E
{	a1	b1	c1	d1	e1
	a1	b1	c1	d2	e2
{	a2	b1	c1	d1	e1
{	a2	b2	c2	d2	e2
	a2	b2	c2	d3	e3
{	a3	b3	c3	d2	e2
	a3	b3	c3	d3	e3
{	a3	b3	c3	d1	e1

T2

D	E
d1	e1
d2	e2

$T1 \div T2$

A	B	C
a1	b1	c1
a3	b3	c3



عملگر تقسیم - مثال

- شماره دانشجویانی که در همه درس‌های استاد میرشمسی ثبت نام نموده‌اند؟

$$T1 \leftarrow \Pi_{S\#,C\#} (\text{sec})$$

$$T2 \leftarrow \Pi_{C\#} (\sigma_{pname = \text{“میرشمسی”}} (\text{sec}))$$

$$T1 \div T2$$



عملگر تقسیم - مثال

IASBS
1992-2012

- شماره دانشجویانی که ترم 841 در همه درس‌های استاد میرشمسی در ترم 841 رایج کرده است، ثبت نام نموده‌اند؟

$$T1 \leftarrow \Pi_{S\#,C\#} (\sigma_{\text{term}=841} (\text{sec}))$$

$$T2 \leftarrow \Pi_{C\#} (\sigma_{\text{term}=841 \wedge \text{pname}=\text{"میرشمسی"}} (\text{sec}))$$

$$T1 \div T2$$



نیازهای DB

- استخراج
- اضافه کردن داده به جدول
- حذف داده از جدول
- تغییر داده‌های جدول



اضافه کردن داده به جدول

IASBS
1992-2012

- با عملگرهای **اجتماع** و **جایگزینی** این کار انجام می‌گیرد.
- وارد کردن اطلاعات به دو صورت امکان‌پذیر است:
 1. اضافه کردن یک سطر به جدول
 2. وارد کردن چند سطر از جدول دیگر



اضافه کردن یک سطر اطلاعات

- مثال: دانشجویی به نام "صمدی" به شماره دانشجویی "۸۵۴۲۷۳۳۵"، متولد "تهران"، با معدل "۱۳/۴۰" که در دانشکده ۱۰ تحصیل می کند را به جدول stud اضافه نمایید.

$\text{Stud} \leftarrow \text{Stud} \cup \{ \langle 85427335, \text{صمدی}, \text{تهران}, 13.40, 10 \rangle \}$



اضافه کردن چند سطر اطلاعات

IASBS
1992-2012

- مثال: فرض کنید جدولی به نام `good_stud` با همان ساختار جدول `stud` وجود دارد و دانشجویان معدل الف دانشکده‌های ۱۰ و ۱۵ در آن قرار دارند. دانشجویان معدل الف دانشکده ۵ را نیز به آن اضافه نمایید.

```
Good Stud ← Good Stud ∪ σavg>=17 ^ clg#=5 ( Stud )
```




حذف کردن سطر از جدول

- با استفاده از عملگرهای **تفاضل** و **جایگزینی** این کار انجام می‌گیرد.

مثال: دانشجویانی که معدل زیر 10 دارند را از جدول stud حذف نمایید.

$\text{Stud} \leftarrow \text{Stud} - \sigma_{\text{avg} < 10}(\text{Stud})$



به روز در آوردن

- فقط **بخشي از سطر** تغيير مي کند.

مثال: تغيير نام باختران به کرمانشاه در جدول clg؟

$\sigma_{city} \leftarrow \text{“کرمانشاه”}$ ($\sigma_{city} = \text{“باختران”}$ (clg))



به روز درآوردن

مثال: اضافه کردن یک نمره به همه دانشجویان؟

$$\begin{cases} \sigma_{\text{score}} \leftarrow 20 & (\sigma_{\text{score}} > 19 \text{ (sec)}) \\ \sigma_{\text{score}} \leftarrow \text{score} + 1 & (\sigma_{\text{score}} \leq 19 \text{ (sec)}) \end{cases}$$