Subject: ①

Date:

"پایگاه داده ها"

جلسه اول: مفاهیم اولیه پایگاه داده ها:

① نسل اولیه: ذخیره و بازیابی اطلاعات:

* ساختار نایل ها تکراری بود.
* ساختار منطقی فایل ها همان ساختار فیزیکی بود.
* تنها روش پردازش فایل ها پردازش دسته ای و یکجا بود.

② نسل دوم: که از روش زیر برای سیستم استفاده می کردند:

* حجم اطلاعات در این نسل بسیار زیاد بود.
* نحوه پردازش بصورت بلادرنگ بود.
* ساختار فیزیکی و منطقی از هم جدا شده بود.

③ نسل سوم: سیستم مدیریت اطلاعات: (DBMS)

* حجم اطلاعات تکراری بسیار کمتر شد
* امکان ذخیره سازی اطلاعات بصورت متنوع وجود داشت
* امنیت اطلاعات بسیار بالا بود.

DBP: برنامه سازی پایگاه داده

a.m

Scanned by CamScanner

Subject ②

Date

DBA: مدیریت پایگاه داده ها

نسل چهارم: نسل پایگاه داده ای:

* این سیستم ها قابلیت استنتاج و تصمیم گیری داشتند

* این سیستم ها از امنیت بالایی برخوردار هستند.

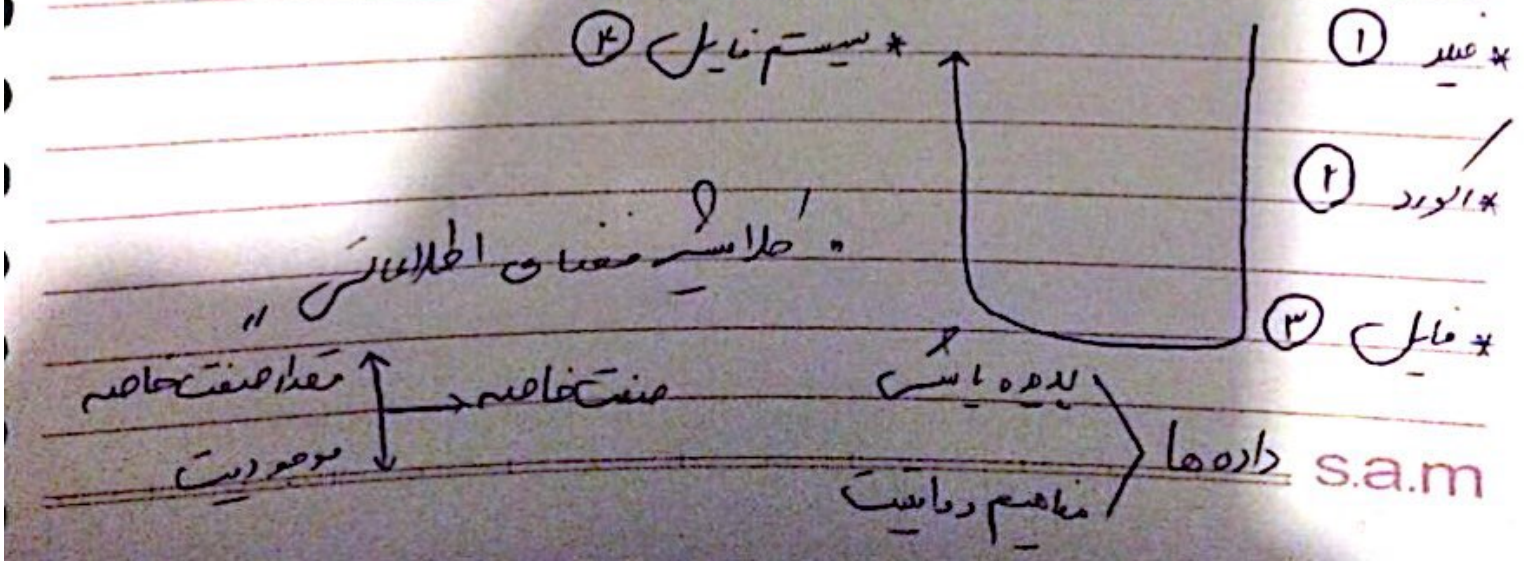
* قابلیت تلفیق با هوش مصنوعی را دارا هستند

موجودیت: هر پدیده و کار یا شی در یک سیستم اطلاعاتی را موجودیت می گویند.

صفت خاصه: تمام موارد مرتبط با یک موجودیت را صفت خاصه می گویند.

کلید: هر موجودیت را می توان به موجودیت های دیگر مرتبط کرد این فیلد کوچکترین واحد برای ذخیره سازی است.

واحد های ذخیره سازی اطلاعات:

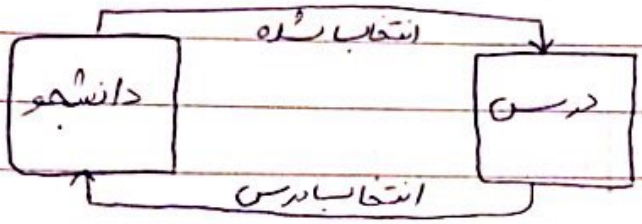


Scanned by CamScanner

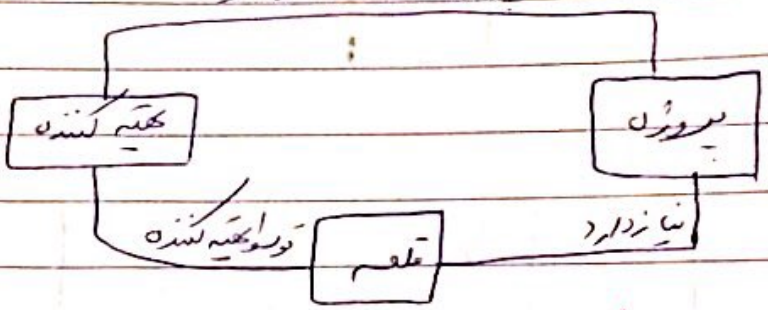
Subject (۳) Date

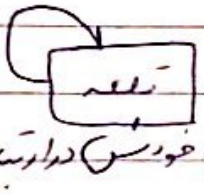
مدل سازی: بررسی اطلاعات سیستم برای نمایش آن و بازسازی آن با توجه به نیازهای سیستم.

نمودار E.R نموداری که ارتباط این موجودیت ها را در یک پایگاه مشخص می کند نمایش می دهد.



برروی ساخته می شود



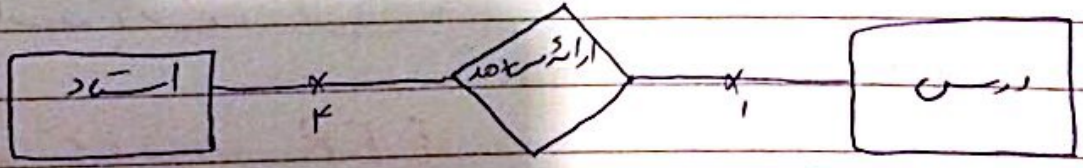


یا موجودیت با خودش دارای ارتباط است.

انتخاب یک از موجودیت از چند موجودیت:



یا درس توسط ۳ دانشجو پاس شده یا ۳ دانشجو یک درس را پاس کرده اند.



باید هر استاد حتما یک درس ارائه شده.



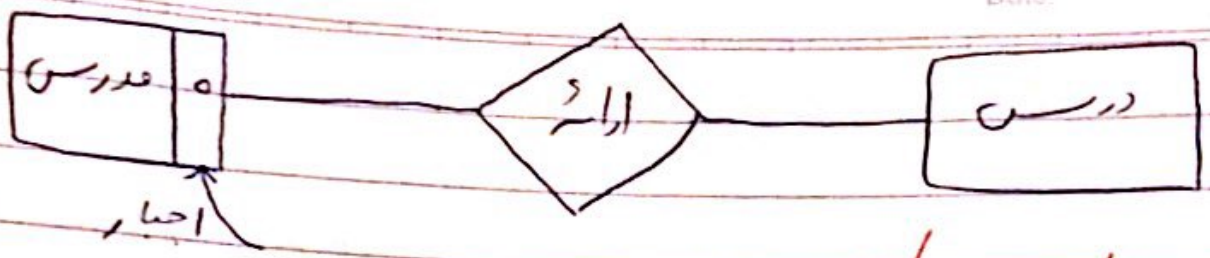
s.a.m

Scanned by CamScanner

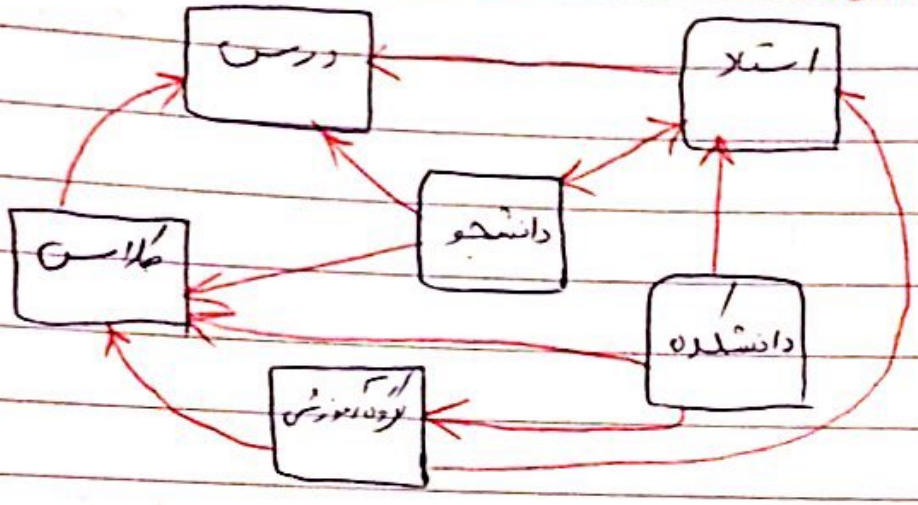
Subject: (۴)

Date:

حالت اجباری:

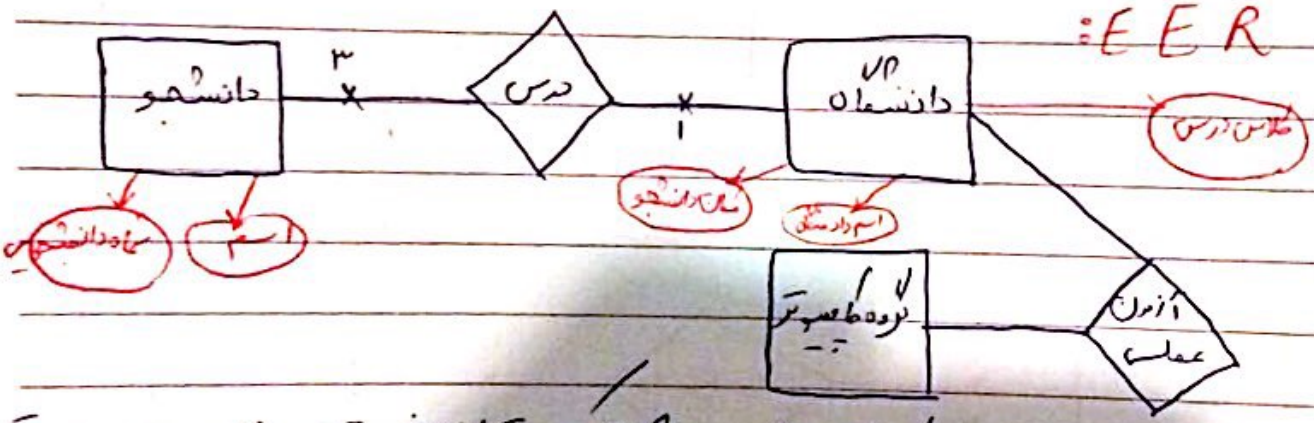


رسم نمودار ER یک دانشکده:



جلسه دوم:

نمودار EER:



نمودار EER نموداری است مطابق با نمودار ER که می‌تواند صفت خاصه هم موجود باشد را با خود داشته باشد.

انواع صفت در نمودار EER:

① صفت خاصه یا عادی: اسم دانشجو شماره دانشجویی نوع رشته

صفت خاصه یا عادی

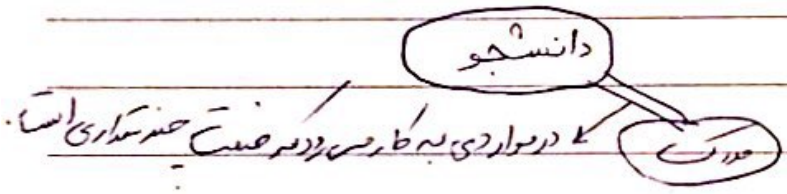
Scanned by CamScanner

Subject ⑤ Date:

صفتی که در تمام صفت ها بصورت یکتا می باشد و از طریق آن امکان جستجو و ویرایش برای موجودیت وجود دارد.

② صفت مرکب: برخی از صفات بصورت ترکیبی می باشد و هر قسمت از آن می تواند یک صفت ساده یا مرکب شد مانند اسم و فامیل - مدرس.

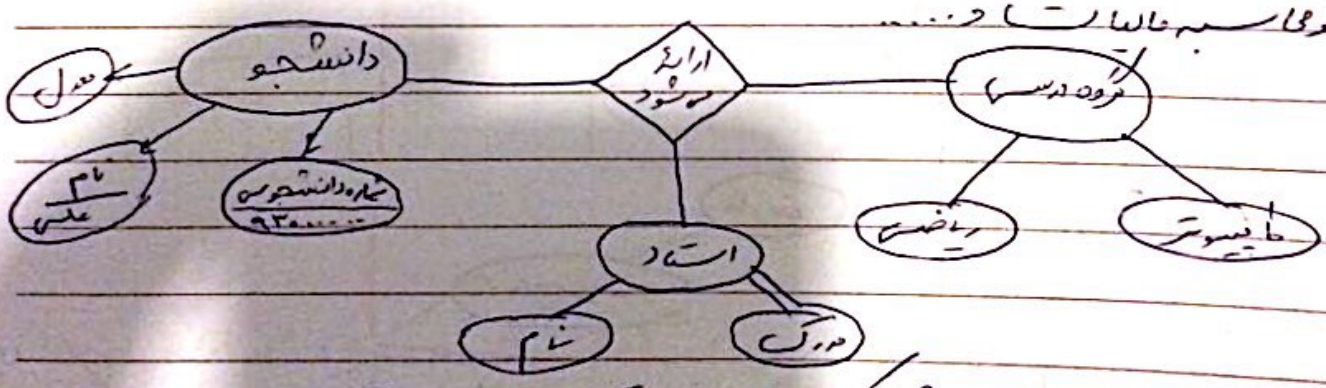
③ صفت تک مقداری و یا چند مقداری: برخی از صفات دارای یک مقدار یا چند مقدار می باشد مانند مدرک تحصیلی.



در مواردی به کار می رود که صفت چند مقداری است.

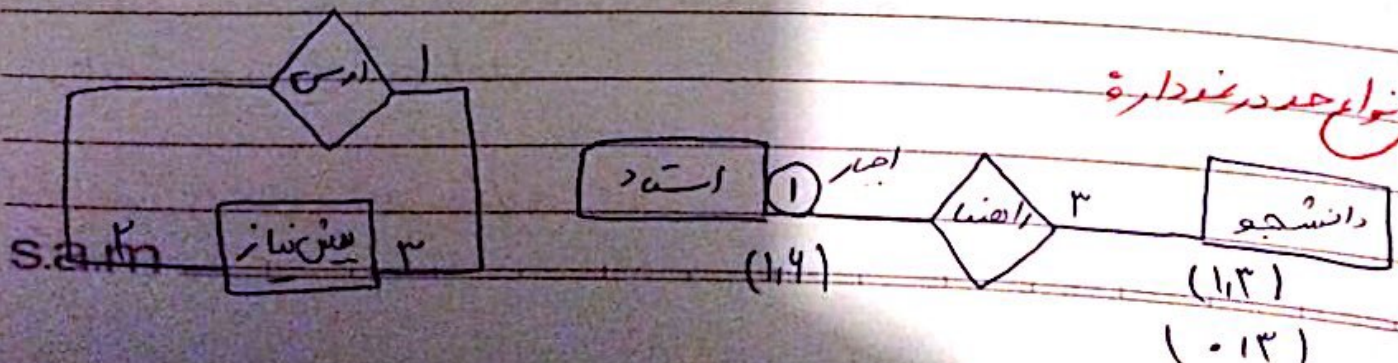
④ صفت مشتق: صفتی که از طریق محاسبه چند صفت دیگر بدست می آید مانند معدل.

سن و محاسبه فاصله ها و ...



نمودار ER رسم شده به همه صفات بالا را دارا است.

انواع چند در نمودار:



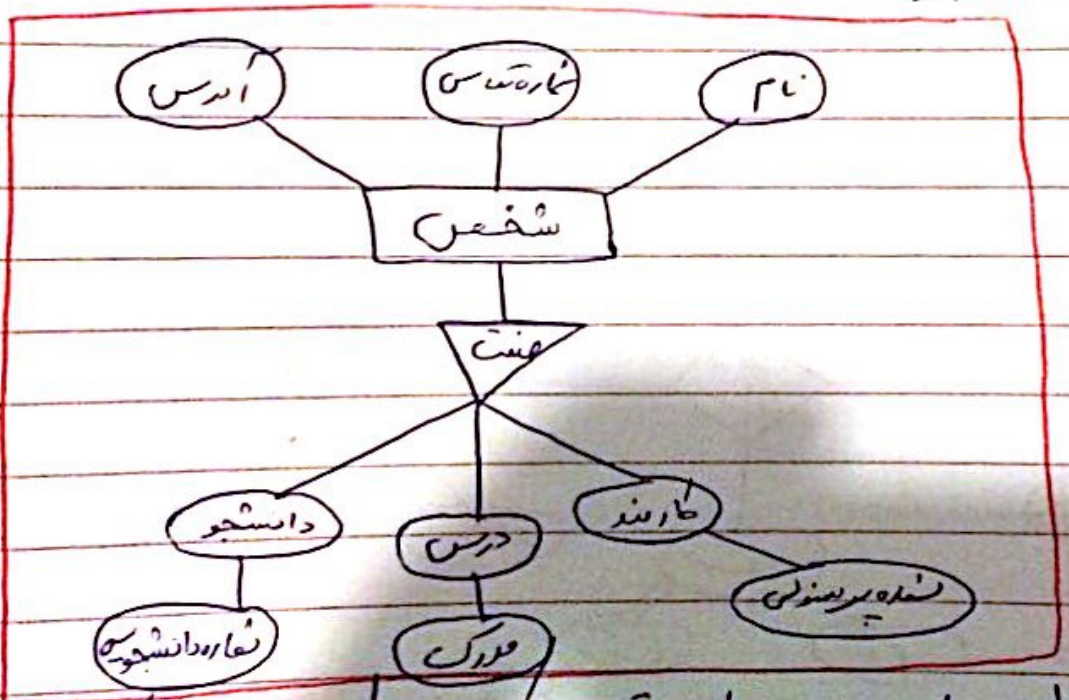
S.a.kn

Scanned by CamScanner

* برای هر هیئت می‌توانید تعداد حداقل و حداکثر اعضا را تعریف کنید.

- یک استاد می‌تواند راهنما حداقل یک و حداکثر ۶ دانشجو باشد.
- یک دانشجو می‌تواند حداقل صفر و حداکثر ۳ استاد راهنما داشته باشد.
- یک استاد باید حداقل و حداکثر (۱،۶) دانشجو را راهنمایی کند.

ارث‌بری اشتراک صفت: در بسیاری از موارد هویت برای موجودیت‌ها مشترک می‌باشد که از قاعده ارث‌بری استفاده می‌شود.



پایگاه داده: حافظه‌ای برای ذخیره اطلاعات در یک محیط عملیاتی که قابلیت نگهداری و ویرایش را دارد.

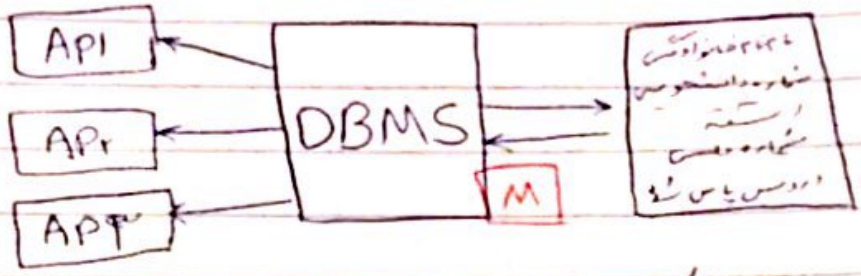
DB

انواع سیستم‌های ذخیره اطلاعات:

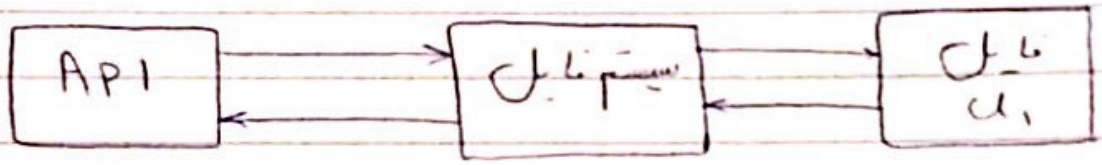
s.a.m

Scanned by CamScanner

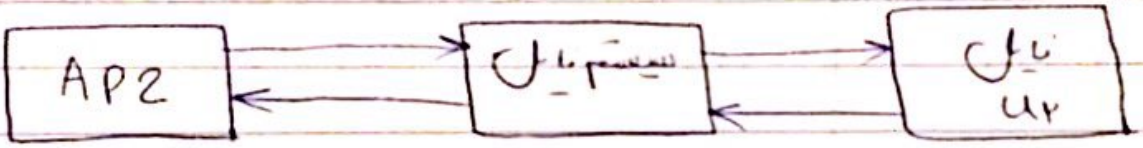
① روش بانکی: در این روش یک یا چند ورودی بیشتر ذخیره می‌شود و به صورت مشترک در اختیار بقیه پایگاه‌ها قرار می‌گیرد. سطح فیزیکی اطلاعات:



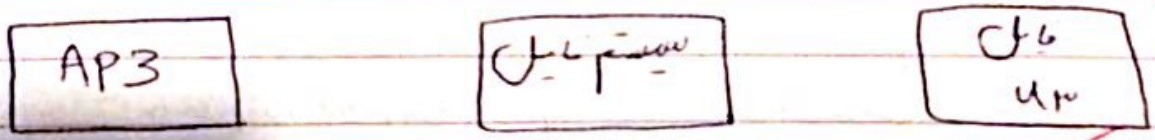
② روش کلاسیک: تمام ورودی‌ها در تمام موارد ذخیره می‌شوند مانند امور دانشجویی:



امور فرهنگی:



امور مالی:



عناصر محیط بانکی:

① سخت افزار: سخت افزار واسط کاربر - سخت افزار پردازنده مرکزی - سخت افزار ذخیره‌سازی داده.

② نرم افزار: نرم افزار کاربردی که واسط بین کاربر و سیستم است. نرم افزارهای سیستمی

جلسه سوم:

s.a.m

Scanned by CamScanner

اجزای معماری سیستم بانک اطلاعاتی:

① **دید ادراکی:** طراحی سیستم با توجه به دید طراح سیستم هر سیستمی مطابق با دید طراح بصورت قضاوت طراحی می‌شود.

دید امور مالی

شماره دانشجویی	رشته	نام نام خانوادگی

دید آموزش

شماره دانشجویی	سال ورود	دروس پاس شده	دروس افتاده

② **دید خارجی:** همان مدل دید ادراکی می‌باشد ولی از دید کاربر بررسی می‌شود، دید خارجی در واقع از نظر تمامی کاربران یکسان می‌باشند.

دید دانشجو شماره ۲

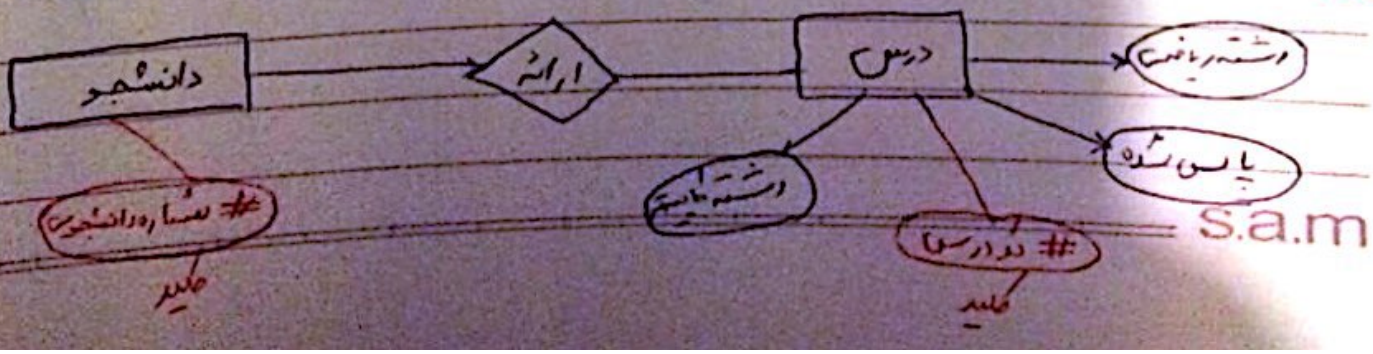
شماره دانشجویی	درس

دید دانشجو شماره ۱

شماره دانشجویی	درس

③ **دید داخلی:** داخلی‌ترین لایه هر سیستم پایگاه داده که دسترسی کاربر به آن نیز مقدور می‌باشد و از لحاظ ساختاری داستراکتوری قابل بررسی می‌باشد این لایه توسط برنامه‌نویس سیستم پیاده سازی می‌شود.

④ **ساختار رابطه‌ای:**



Scanned by CamScanner

هر مدل ساختار رابطه‌ای هر جدول در دیدی یک فیلد کلید اصلی می‌باشد که به عنوان کلید مرجع شناخته می‌شود اگر جدول دیگری با توجه به جدول پایه طراحی می‌شود در جدول جدید احتمال ویرایش رکوردها حذف و اضافه در جدول اولیه وجود دارد.

① (#S)

#کد درس	درس پیشنیاز	درس همنیاز	درس
-۱	-۱	-۱	۱-تکنیک‌های
-۲	-۲	-۲	۲-عمومی
-۳	-۳	-۳	۳-معارف

② (#P)

سال ورود	نام دانشجو	#شماره دانشجویی
۱-۱۳۹۰	۱-احمدی	۱-۹۰۰۰۰۰
۲-۱۳۹۳	۲-محمدی	۲-۹۳۰۰۰۰
۳-۱۳۹۴	۳-احمدی	۳-۹۴۰۰۰۰

③ (#SP)

نمره	#شماره دانشجویی	#کد درس

سوال ① دانشجوهایی که شماره دانشجویی آنها با ۹۴ شروع می‌شود؟ دانشجو شماره ۳

سوال ② دانشجوهایی که درس عمومی اخذ کرده‌اند؟ با کمک #کد درس می‌توانیم دانشجوهایی که درس عمومی اخذ کرده‌اند را مستجو کنیم.

خصوصیات مدل رابطه‌ای: ① مدل رابطه‌ای دارای ساختار ساده‌ای می‌باشد

② بازیابی اطلاعات از آن با سهولت قابل انجام است.

③ دید کاربر در آن بصورت انتزاعی می‌باشد.

s.a.m

Scanned by CamScanner

EX

جدول تهیه کننده

#S	نام تهیه کننده	شهر
S_1	نن آدان	تهران
S_2	ایران قطعه	اصفهان
S_3	پولادین	یزد

#S

جدول قطعه

#P	رنگ	جنس	شهر
P_1	ترنز	آهن	تهران
P_2	آبی	مس	تبریز
P_3	سبز	برنج	شیراز
P_4	ترنز	آهن	تهران

#P

#S	#P	تعداد قطعه
S_1	P_1	۳۰۰
S_1	P_2	۲۰۰
S_2	P_2	۴۰۰
S_3	P_3	۳۰۰
S_2	P_1	۳۰۰
S_3	P_2	۲۰۰

#SP

سوال ① شماره قطعه‌هایی که تهیه کننده آنها پولادین می‌باشد را جستجو کنید.

ابتدا به جدول تهیه کننده رجوع می‌کنیم شماره کد تهیه کننده پولادین را جستجو می‌کنیم شماره تهیه کننده را در جدول SP قرار داده و شماره قطعه را بدست می‌آوریم و شماره قطعه را در جدول P قرار داده و مشخصات قطعه را جستجو می‌کنیم.

سوال ② تعداد قطعه‌هایی که در شهر تهران تولید شده را بدست آورید.

S_1 و P_1 = ۳۰۰

S_2 و P_2 = ۳۰۰

به جدول قطعه رجوع می‌کنیم.

s.a.m

Scanned by CamScanner

جلسه چهارم

نمونه دیگر: ① به هر مجموعه Domain گفته می‌شود {(1,3)(2,2)(5,4)}

② هر عضو مجموعه تاپل گفته می‌شود. {(متعهد، خمیر کننده)}

③ هر عضو مجموعه میتا است. {(P۳، ایران نوین)، (P۲، پولادین)}

④ اسامی کاسبت در هر مجموعه وجود دارد.

⑤ قابلیت نمایش قدرت در هر مجموعه وجود دارد.

ابر کلید: به عنوان کلید مرجع در هر جدول معرفی می‌شود که خصوصیت عنصرهای دیگر را در بر می‌گیرد

#S کلید	#P کلید	#SP

→ ابر کلید

انواع عنصرها در بانک داده:

S

#S	Sname	City
S۱	ذوب آهن	تهران
S۲	ایران متعهد	تبریز
S۳	پولادین	تبریز

P

#P	رنگ	نوع	city
P۱	قرمز	آهن	تهران
P۲	سبز	مس	تبریز
P۳	آبی	برنج	سلماس
P۴	قرمز	آهن	تهران

SP

#S	#P	تعداد
S۱	P۱	۳۰۰
S۱	P۲	۲۰۰
S۱	P۴	۴۰۰
S۲	P۱	۳۰۰
S۲	P۲	۴۰۰
S۳	P۴	۲۰۰

s.a.m

Scanned by CamScanner

Subject (۱۲) Date

① تمرینات: سی (select) انتخاب اطلاعات از جدول با توجه به صفحه هر جدول

① σ city = تهران (S) ← select s where city thran

← s where city = tehran

جواب: تهران، فن آوران، S_1

② σ city = تهران (P)

جواب: تهران، آهن، قرمز، P_1

تهران، آهن، قرمز، P_4

③ σ #s = #s ∧ #p where city "tehran"

(∧ = and صورت)

جواب: تهران، آهن، قرمز، P_1، تهران، فن آوران، S_1

تهران، آهن، قرمز، P_4، تهران، فن آوران، S_1

④ select sp where #p = P_1 ^ #s = S_2

← سی sp where = #p = P_1 AND #s = S_2

جواب: S_2، P_1 = ۳۰۰

s.a.m

Scanned by CamScanner

(۵) σ sp where #P = P_1 V #S = S_1

جواب:

S_1 , P_1 , ۳۰۰	S_1 , P_2 , ۲۰۰
S_2 , P_1 , ۳۰۰	S_1 , P_3 , ۴۰۰

(۶) σ #S where Sname = فن آبان

جواب:

S_1 , فن آبان , تهران

(۲) پرتو ۸: گزینش یا ستون از جدول مطابق با کلید اصلی.

جواب:

(۱) π #S city → تهران

(۲) project cover city → تبریز

(۳) project s [City] → تبریز

(۴) π #P تعداد (SP)

جواب

P_1	۳۰۰
P_2	۲۰۰
P_3	۴۰۰
P_1	۳۰۰
P_2	۴۰۰
P_2	۲۰۰

s.a.m

Scanned by CamScanner

Subject (۱۲) Date

۵) $\#S, \#P\ (\text{تعداد} > ۲۰۰ (SP))$

جواب:

قابلیت تعریف دستوری همزمان داریم.

S_1	P_1	۳۰۰
S_1	P_2	۴۰۰
S_2	P_1	۳۰۰
S_2	P_2	۴۰۰

۶) $\pi_{\#S(city)} \cup \pi_{\#P(city)}$

جواب:

#S	#P
تهران	تهران
تبریز	تبریز
تبریز	سپیدار
	تهران

۷) $\pi_{\#P(city)} - \pi_{\#S(city)}$

اسامی که در S# وجود ندارد؟

جواب: سپیدار

*نکته: اعمال جابجایی هست ⇒ $\cup$, AND, $\cap$, OR

اما توی تفاضل به هیچ عنوان اعمال جابجایی نداریم.

۸) $\#S \leftarrow$ برابر با $\#P$ تبریز $=$ رنگ $S \rightarrow Temp1$

جواب: تهران، آهن، تبریز، P_1

تهران، آهن، تبریز، P_4

s.a.m

Scanned by CamScanner

Subject (۱۵) Date

جواب:

⑨ Temp2 ← $\pi_{\text{رنگ}}$ #P

قرمز
سبز
آبی
قرمز

⑩ Temp1 ⟕ $\pi_{\#Sp\ (\text{تعداد})}$

صفر اگر خالی

P۱	۳۰۰
P۲	۳۰۰

Temp1 رو بدست می‌آوریم و کار را بدید به جدول sp بچسبونیم.

جلسه پنجم: مثال

S#	Sname	City
S۱	فن آوران	تهران
S۲	ایران قطعه	تبریز
S۳	پولادین	تبریز

#S

P#	Color	type	City
P۱	قرمز	آهن	تهران
P۲	سبز	مس	تبریز
P۳	آبی	برنج	شیراز
P۴	قرمز	آهن	تهران

#P

S#	P#	تعداد City
S۱	P۱	۳۰۰
S۱	P۲	۲۰۰
S۲	P۱	۳۰۰
S۲	P۲	۴۰۰
S۳	P۲	۲۰۰

#SP

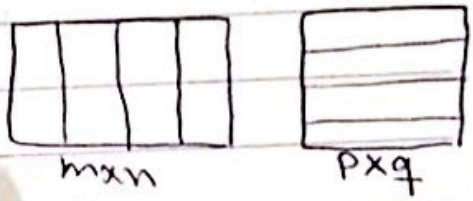
s.a.m

Scanned by CamScanner

ضرب دکارتی SXP: در این بخش کلیه عناصر جدول اول در جدول دوم باید ضرب شود پس یک سطر از جدول اول را انتخاب جدول دوم ضرب می‌کنیم و این بخش را برای کلیه سطرهای دیگر جدول اول تکرار می‌کنیم.

نکته! برای بدست آوردن تعداد ستون‌های جدول زیر عمل می‌کنیم.

ستون = n+q سطر = mxp



توجه! خاصیت شرکت پذیری در ضرب دکارتی وجود دارد

رسم جدول ضرب دکارتی مثال منتقل:

S#	Sname	Scity	P#	Color	type	Pcity
S۱	نفت آبادان	تهران	P۱	قرمز	آهن	تهران
S۱	نفت آبادان	تهران	P۲	سبز	مس	تبریز
S۱	نفت آبادان	تهران	P۳	آبی	برنج	شیراز
S۱	نفت آبادان	تهران	P۴	قرمز	آهن	تهران
S۲	ایران تخلعه	تبریز	P۱	قرمز	آهن	تهران
S۲	ایران تخلعه	تبریز	P۲	سبز	مس	تبریز
S۲	ایران تخلعه	تبریز	P۳	آبی	برنج	شیراز
S۲	ایران تخلعه	تبریز	P۴	قرمز	آهن	تهران
S۳	پولادین	تبریز	P۱	قرمز	آهن	تهران
S۳	پولادین	تبریز	P۲	سبز	مس	تبریز
S۳	پولادین	تبریز	P۳	آبی	برنج	شیراز
S۳	پولادین	تبریز	P۴	قرمز	آهن	تهران
S۳	پولادین	تبریز				

Scanned by CamScanner

Ex: $\pi_{\#S} x\ type\ (SxP)$

S#	type
S1	آهن
S1	مس
S1	برنج
S1	آهن
S2	آهن
S2	مس
S2	برنج
S2	آهن
S3	آهن
S3	مس
S3	برنج
S3	آهن

عملگر پیوند ∞: جدول حاصل براساس ستون های مشترک با هم پیوند داده می شوند

مثلاً

(1) $(S \infty P) \rightarrow city \leftarrow S\ join\ P \rightarrow city \leftarrow S \infty P\ over\ city$

(2) $(S \infty SP) \rightarrow S\# \leftarrow S\ join\ SP \rightarrow S\# \leftarrow S \infty SP\ over\ S\#$

(3) $(P \infty SP) \rightarrow P\# \leftarrow P\ join\ SP \rightarrow P\# \leftarrow P \infty SP\ over\ P\#$

حل مثال اول

S#	Sname	City	P#	تعداد City
S1	فن آوران	تهران	P1	۳۰۰
S1	فن آوران	تهران	P2	۲۰۰
S1	فن آوران	تهران	P3	۴۰۰
S2	ایران قطعه	تبریز	P1	۳۰۰
S2	ایران قطعه	تبریز	P2	۴۰۰
S3	پولادین	تبریز	P3	۲۰۰

sam

Scanned by CamScanner

* تذکر ۱: اگر فیلد مشترکی وجود نداشته باشد حاصل مشابه ضرب دکارتی در میاید

$$P_1 \infty P_2 = P_1 \times P_2$$

* تذکر ۲: اگر تمام فیلدهای S_1 و S_2 مشترک باشد آنگاه حاصل پیوند این دو را با استفاده از اشتراک انجام میشود.

$$S_1 \infty S_2 = S_1 \cap S_2$$

مثال جایگزینی:

① (S ∞ P) giving Temp1

Temp1 ← (S ∞ P)

② (P ∞ SP) over City giving Temp2

Temp2 ← (P ∞ SP) over City

③ (∏ P, City ∞ SP) giving Temp3

Temp3 ← (∏ P, City ∞ SP)

جلسه پنجم:

s.a.m

Scanned by CamScanner

۳) $(A \infty B) = (B \infty A)$

۴) $(A \infty B) \infty C = (A \infty C) \infty B$

۵) $(A \cup B) \cup C = (A \cup C) \cup B$

۶) $(A \cap B) = (B \cap A)$

۷) $(A \cap B) \cap C = (A \cap C) \cap B$

۸) $\sigma p(A \cap B) = \sigma p(A) \cap \sigma p(B)$

Ex اگر $(S \infty P)$ را داشته باشیم آنگاه جدول جدید چند سطر و ستون دارد؟

#P	Pname	City
P۱	مینو	تهران
P۲	سارا	تبریز

#S	City	Color
S۱	اهواز	سبز
S۲	رشت	آبی

#P	Pname	City	#S	City	Color
P۱	مینو	تهران	S۱	اهواز	سبز
P۱	مینو	تهران	S۲	رشت	آبی
P۲	سارا	تبریز	S۱	اهواز	سبز
P۲	سارا	تبریز	S۲	رشت	آبی

۵ سطر و ۶ ستون داریم.

Ex آیا π از رابطه زیر ما را ترمی باشد؟

s.a.m

Scanned by CamScanner

الف) (S ∞ SP) where P# = 'P۴'

ب) (SP where P# = 'P۴') ∞ S

جون در حالت ب عمل گزینش سریع تر از عمگر ∞ آمده است پس سریع تر و کارا تر است.

E جدول P با چه شرایطی به جدول P_1 تبدیل می شود؟

جدول P

P#	weight
P۱	۱۵
P۲	۲۰
P۳	۳۰

P#	weight	City
P۱	۱۵	۱۰۰
P۲	۲۰	۲۰۰
P۳	۳۰	۳۰۰

P ∞

City
۱۰۰
۲۰۰
۳۰۰

در صورتی تبدیل می شود که

Ex: P# where weight > ۱۵

P#	weight
P۲	۲۰
P۳	۳۰

دستورات: Summarize

خلاصه کردن جدول براساس یک یا چند ستون.

Summarize SP By (P#) ∞

Color
سبز
آبی

s.a.r

Scanned by CamScanner

جدول sp

#P	Pname	City	#S	City	Color
P1	مینو	تهران	S1	اهواز	سبز
P1	مینو	تهران	S2	رشت	آبی
P2	سارا	تبریز	S1	اهواز	سبز
P2	سارا	تبریز	S2	رشت	آبی

با دستور summrize مقدیر دستوریابی ستون فراخوانی می شود و

#P	Color
P1	سبز
P1	آبی
P2	سبز
P2	آبی

معمولاً با دستور دیگری ادغام می شود.

دستور Extend:

گسترش جدول براساس یک سطر یا ستون.

Extend sp By (p#)

از طریق دستور Extend یک جدول به رابطه قبلی برمی گردد و گسترش پیدا می کند

جلسه هفتم: برنامه سازی در sql : انواع داده ها در sql :

① Integer عدد صحیح

② Float عدد اعشاری

Scanned by CamScanner

③ char کاراکتر ④ small int عدد صحیح

⑤ Time زمان ⑥ Date تاریخ

⑦ Decimal اعداد حقیقی ⑧ Timestamp ترکیب تاریخ و زمان با قدرت بالا

⑨ Varchar رشته کاراکتری.

تعریف دامنه در SQL:

ایجاد

create Domain season(۸) ایجاد دامنه با ۸ کاراکتر بیشتر نیست فصل های سال

Default 'Bahar' یا مقدار پیش فرض

check (value in 'bahar', 'tabestan', paeiz, zemestan)

کل دامنه

برای ایجاد دامنه در SQL از کلمه Domain استفاده می کنیم.

تغییرات

Alter Domain برای تغییرات در دامنه مورد استفاده می باشد بعد از ایجاد دامنه

Drop Domain برای حذف کردن دامنه ایجاد شده می باشد.

Ex دامنه ایجاد کنید که یکی از درس های ترم یک رشته کامپیوتر را در بر گیرد سپس درس عمومی را حذف نمایید.

creat Domain chart char(۱۰)

s.a.m

Scanned by CamScanner

Defult 'os' ;

check (value in 'ساختمان داده', 'سیستم عامل', 'گسسته', 'ادبیات');

Drop Domain ('ادبیات', 'فیزیک', 'ریاضی');

EX یک دامنه ایجاد کنید اسامی ماه های فصل زمستان را داشته باشد سپس اسامی فصل بهار به آنها اضافه شود.

Creat Domain winter seasion Char (۸);

Defult 'winter seasion';

check Value in('دی', 'بهمن', 'اسفند');

Alter Domain 'دی' 'خرداد', 'اردیبهشت فروردین', 'اسفند', 'بهمن', 'دی');

عملگرها در SQL:

عملگر محاسباتی: +, -, /, *

عملگر منطقی: AND, or, xor,

عملگرهای مقایسه‌ای: = > <

Scanned by CamScanner

A	NOT A
F	T
T	F

A	B	A AND B
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

A	B	A AND B
T	?	؟
F	?	؟
؟	F	؟
؟	T	؟

جدول AND برای NULL

A	B	A or B
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

A	B	A or B
T	؟	!
F	؟	؟
؟	T	!
؟	F	؟

جدول or برای NULL

ایجاد جدول در SQL:

```
creat table S
*1 #S char (۵) NOT NULL
*Sname Char (۲۰) NOT NULL
*status S smallint
```

تعریف ضمایر اصلی جدول با ۵ کاراکتر

تعریف یک ستون از جدول با ۲۰ کاراکتر

s.a.m

Scanned by CamScanner

* primary key (#S);

Ex برای هر مدل یک جدول ایجاد کنید که مدل را توصیف کند.

①

#P	Pname	Acity
P1	دارو گر	تهران
P۲	دیاسستر	اهواز

```
Create table P;
(#p char (10));
Pname char (10);
P city char (10);
Status Smallint;
Primary key (#P);
```

②

#P	#S	number
P1	S1	10
P۲	S۲	۲۰

```
Createtable P;
(#P Char (10));
create table S;
#S Char (10);
Number Char (10);
status integer;
Primary key (#S, #P);
primarry key (#P);
primary key (#S);
```

* Alter table برای تغییرات در جدول

توجه!

مثلا: Alter table S

* ADD Qty smallint; به جدول S یک ستون Qty با نوع داده Small int اضافه می‌کند.

s.a.m

Scanned by CamScanner

دستور select: برای گزینش در یک جدول ۵ و ۵۵ و ۸

select نام ستون
From نام جدول
where شرایط جستجو

مثلاً (۱)

```
select #S
From   S
where  status>=۲۰
```

مثلاً (۲)

```
select #SP
From   S
where  City = Tehran
```

S	City
S۱	Tehran
S۲	Tehran

مثلاً (۳)

```
select #SP , #S
From   S
where  Qty >= ۳۰۰
```

S	Qty
S۱	۳۰۰
S۲	۴۰۰

مثلاً (۴)

```
select #P
From   P
where  order by 2
```

انتخاب در سه ادل

P	City	Qty
P۱	تهران	۳۰۰
P۲	اهواز	۴۰۰

s.a.m

Scanned by CamScanner

مثلاً ⑤
```
select *S , *P
from S,P
where S_City = P_City
```

S	P	Scity	Pcity
S1	P1	اهواز	اهواز
S2	P2	تهران	تهران

*توجه! علامت * تمام جدول مثلاً S کپی میشود در جاهایی که شرط برقرار است.

مثلاً ⑥
```
select Distinct #S
from S
where City = Tehran
```

بدون تکرار

نیز تکراری نوشته نشود.

S	City
S1	Tehran

توجه! دستور Distinct برای اینکه تکرار صورت نپذیرد بدون تکرار یک ستون نوشته شود

مثال) گزینه های بدون تکرار را بنویسید.
```
select #S, Color, Qty
from S
where Color=red and Qty≥۳۰۰
```

S	Color	Qty
S1	red	۴۰۰
S2	red	۵۰۰

*توجه! برای شرط جستجو از دستور and استفاده شده پس باید هر دو شرط برقرار باشد.

s.a.m

مثال) ستون رنگ ها را اکلیل نوشته، و مطابق شرط محدود کنید.

```
select #P, Color, weight
from P
where weight between ۳۰۰ and ۵۰۰
```

شرط: بین وخود ۳۰۰ و ۵۰۰

P	color	Qty
P۱	red	۳۰۰
P۲	blue	۴۰۰
P۳	pink	۵۰۰

→ شرط حذف نمیشه چون شرط وزن برقرار نیست

سوالات مهم:

* ① نمودار EER را رسم نمایید.
* ② عملگر گزینش دیرتو و الصاق ∞ را در طبیه جدول ها بررسی کنید.
* ③ ضرب دکارتی.
* ④ عملگر Temp یا جایگزینی.
* ⑤ عملگرهای ناب SQL

عملگر حذف در SQL:

s.a.m

Scanned by CamScanner

Subject (۱۹) Date:

```
select #s
from   sp
where  Qty > ۳۰۰
```

یعنی جدول رسم شیه
تست آخر ستون حذف شیه.

```
Drop City
```

دستور Delet:

Delet from #s where City = تهران

تمام سفرهایی که City = تهران می باشد را حذف می کنیم

Ex تهیه کننده S_5 را حذف نمایید.

```
Delet from #s where #S = S۵
```

Ex محصولاتی که تعداد آنها بیشتر از ۳۰۰ می باشد حذف شود.

```
Delet from #s where Qty > ۳۰۰
```

Ex تمام محصولات تهیه کننده های ساکن تهران را حذف کنید.

چون اطلاعات زیاد داده هم جدول ها باید نوشته شود.

```
Select from #sp where in (select from #s where City = تهران
s.a.m
```

↖ دو جدول ساخته شده

Scanned by CamScanner

Subject (۴۰)

Date:

Drop From #s
..
where City = تهران

} رکوردها حذف کردن