وتأسه هساغ
Min () , Max () , Sum () , avg () , count (A_i) , count (*) می توان از توابع تیمعی نیز استفاره کرد، توابعی ماننر \square
🗖 تمام توابع تیمعی به جزء (*)count مقاریر تکراری را عساب می کنند، البته مقاریر تکراری در (Min() , Max() تاثیری ندارد. بنابراین اگر بفواهیع
از مقاریر تکراری صرف نظر کنیم از کلمه Distinct استفاره می نمائیم،این کلمه با تمام توابع تجمعی به جزء (*)count قابل استفاره است.به شکل زیر
نام تابع تېمعی (distinct A_i)
🗖 در مقابل کلمه Distinct می توان از All استفاره کرر تا مقاریر تکراری نیز مساب شونر. البته پیش فرض تمام توابع تجمعی به جزء
All ،count() می باشر.
نتیبهه توابع تبمعی در part 4 به part 4 نیز بستگی دارد. \Box
Select Avg (avge) from stud
رستور بالا میانگین معدل ها را با مماسبه مقاریر تکراری نشان می رهد.
Select Avg(Distinct avge) from stud
رستور بالا با استفاره از کلمه distinct ازمهاسبه مقاریر تکراری جلوگیری شره است.
Select Max (avge) from stud
این رستور در بین معدل ها بیش ترین معدل را مساب می کنر.
, t _{\(\Delta\)}
مینی. تابع (*) count مقدار تاپل های یک رابطه را می شمارر(سطر های Null را نیز می شمارر)
توابع تبمعی فقط می تواننر در لیست Select و Having و Having ظاهر شونر.
: Part3
رر این قسمت شرایطی را قرار می رهیم که می بایست بر آورره شوند، شرایط میتوانند با استفاره از عملگرهای رابطه ای
مانند = , <> , < , > , ≤ , ≥ , <> , إبراي مقايسه رشته ها) بيان شونر، براي تركيب اين شرايط از عملكر هاي منطقي ماننر Not , OR , And استفاره
می شود.
select * from stud مثال. Query (رغواستی) بنویسیر که مشفصات را برهر که معرل آنها بالاتر از $\frac{1}{2}$ است where avge > 15
select * from stud (رفواستی) بنویسیر که مشفصات رانشبویان تهرانی را برهر که معرل آنها بالاتر از پانزره است) And (avge > 15)
مثال. Query (در فواستی) بنویسیر که نام و شماره رانشبوئی رانشبویان تهرانی را برهر که معرل آنها بالاتر از پانزره
select sn, sname from stud where $(city = ' \cup J_{p\bar{p}})'$ And $(avge > 15)$
عملكر Link:
کار این عملکر تطبیق الکو می باشر که برای مقایسه رشته ها بکار میرود، کاراکتر های عمومی این عملکر percent (٪) و
باشر،
🗖 عملکر Link به بزرگی و کوپکی مروف مساس است.

رر عملکر Link علامت در (x') به جای مجموعه ای از (x') به جای یک (x') به جای یک (x') به جای یک (x')select sname from مثال. Query (درخواستی) بنویسیر که نام دانشجویانی را که اسم شهرشان به "ان" فتم می شور را برهد. " () 1 %" link where ابترای رشته، هر رشته ای می توانر باشر، ولی بایستی در پایان "آن" راشته باشر. مثال. Query (درخواستی) بنویسیر که مشخصات دانشجویانی را که مرف اول نامشان را نمی دانیم ولی به "ممدی" ختم می شود را برهر. select * from stud از آنها که مطمئن هستیم در اول رشته یک کاراکتر داریم پس از (_) استفاده می نمائیم، در صورتی که where sname link "عمرى" از وجور كاراكتر مطمئن نباشيم از (٪) استفاره مي نمائيم. 🗖 تنها در صورتی که مطمئن باشیم کاراکتر یا کاراکتر هائی داریم به تعداد کاراکتر ها از (_) استفاره فواهیم کرد. عناصری که در این قسمت می توانند قرار بگیرند عبارتند از: order by, Having, Group by و عملکر های مجموعه ای شامل عضویت، مقایسه مجموعه ها، تست مجموعه ها؛ تست رابطه یکتا، تست مجموعه غالی و ... مثال. Query (درخواستی) بنویسیر که نام و شماره دانشبویان ممتاز هر دانشکره را نمایش دهد. برای عل این Query می بایست جرول بر اساس شماره رانشکره گروه بنری شور و سپس از هر گروه بیش ترین معرل انتفاب شور. که جهت گروه بنری از Group by استفاره می شور. همواره فیلری که در $Group\ by\ خلر می گردد باید در Partı نیز بیاید.$ Select sn, sname, Max(avge) as avge max, $c \lg n$, from studavgemax sname Group by $(c \lg n)$ رر صورتی که از $Group\ by$ استفاره نشور، از بین تمام معرل ها بیشترین معرل انتفاب می شور و تنها یک فروجی راریم. مثال. Query (درخواستی) بنویسیر که معرل دانشبویانی را که از معرل کل دانشبویان کمترنر(میانگین معرل دانشبویان) را نمایش دهر. select avge from stud این رستور فطای سافتاری رارر زیرا در قسمت مقایسه نمی توان توابع تجمعی راشت. where avge < Avg(avge)🗖 زمانیکه می خواهیم نتیبه توابع تبمعی را مقایسه کنیم می بایست از کلمه Having استفاره نمائیم رستور صمیح به صورت زیر خواهر بور. select avge from stud Having avge < Avg(avge): Order by

اکر بفواهیم فروجی select بر اساس یک یا چنر صفت فاصه مرتب باشر از Order by استفاره می نمائیم. مثال. Query (درفواستی) بنویسیر که مشفصات دانشبویان را بر اساس نام دانشبویان به صورت مرتب نمایش دهد.

select * from stud Order by (sname) Order by (sname) asc همودي order by (sname) desc

یش فرض رستور Order by به صورت صعوری است اما می توان نوع مرتب کررن را بیان نمور. \Box

مثال. Query (در فواستی) بنویسیر که مشفصات دانشیویان مرتب شره را بر اساس نام دانشیو برهد، در مورد دانشیویان همنام، ابتدا دانشیوئی قرار

select * fom stud
order by (sname, sn desc)

بگیرر که شماره رانشبوئی بیشتری رارد.

در رستور بالا مشف*صات* رانشبویان ابترا بر اساس نام به طور صعودی(پیش فرض) مرتب می شود، و در صورتی که دو نام یکسان وجود راشته باشر، بر اساس شماره رانشبوئی (sn) که به طور نزولی(desc) است مرتب خواهنر شر.

ترتیب امرای رستورات:

select part1 from part2
where part3
Group by
Having
Order by

ابترا شرط زکر شره در part3 بررسی می شود، و تاپل هائی که واجر این شرایط باشنر انتفاب می شونر، سپس کروه بندی انجام میشود، و بفش Having بر روی آنها اعمال می کردد، و در آفر ستون های مورد نیاز در part۱ با توجه به Order by (در صورت وجود) نمایش داده میشود.

ترتیب امرا part3 , Group by , Having , {Order by , part1}

مثال. Query (در فواستی) بنویسیر که مشفصات دانشبویان هر شهر را که معرل آنها کمتر از معرل کل دانشبویان آن شهر می باشر و در دانشکره شماره ده درس می فوانند را نمایش دهد.

چون اعمال به ترتیب انهام می گیرد، معدل ها با معدل میانگین هر شهر مقایسه می کردد.

select * from stud where $c \lg n = 10$ group by city having (avge < Avg(avge))