Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет радіоелектроніки

Кафедра інформатики

Звіт з лабораторної роботи №5

По предмету: «Організація баз даних та знань»

Варіант 21

Виконав:

студент группи ІТІНФ-20-1

Самченко С. О.

Харків 2021

1. Вывести результаты экзаменов (все поля отношения Успеваемость) для студентов, которые НЕ являются консультантами.

select Успеваемость.ИН\_Дисц, Успеваемость.ИН\_Студ, Успеваемость.Оценка, Успеваемость.Семестр, Студент.Консультант

from Успеваемость inner join Студент on Успеваемость.ИН\_Студ = Студент.ИН\_Студ

where Студент.Консультант is null

1. Создать таблицу Консультант(ИН\_Студ, Фам, Адрес). Заполнить созданную таблицу студентами, которые являются консультантами.

create table Консультант (

ИН\_Студ int primary key,

Фам varchar(20),

Адрес varchar(50)

)

insert into Консультант (ИН\_Студ, Фам, Адрес)

select ИН\_Студ, Фам, Адрес

from Студент

where Студент.Консультант is not null

1. Вывести номера студентов и их фамилии, которые консультируют наибольшее количество студентов.

select Консультант,(select Фам from Студент where ИН\_Студ = T1.Консультант) as Фамилия, count(\*) as Колво

from Успеваемость inner join Студент T1 on Успеваемость.ИН\_Студ = T1.ИН\_Студ

where Консультант is not null

Group by Консультант

1. Вывести номер студента, ФИО, количество экзаменов студента, а также количество экзаменов данного студента в первом семестре.

select ИН\_Студ, Фам, (select count(\*) from Успеваемость Y where X.ИН\_Студ=Y.ИН\_Студ) as КолЭкз,

(select count(\*) from Успеваемость Y where X.ИН\_Студ=Y.ИН\_Студ and Семестр = 1) as КолЭкз1Сем

from Студент X

1. Одним запросом

а. вывести группу, количество студентов в группе.

select ИН\_Группа, count(\*) as СтудКол

from Студент

group by ИН\_Группа

б. вывести группу, количество студентов в группе, название деканата, количество студентов в каждом деканате.

select S.ИН\_Группа, (select count(\*) from Студент S1 where S.ИН\_Группа=S1.ИН\_Группа)as СтудКолГр, Деканат,

(select count(\*) from Студент S2 inner join Группа G1 on S2.ИН\_Группа=G1.ИН\_Группа

where G1.Деканат=G.Деканат) as СтудКолДек

from Студент S INNER JOIN Группа G on S.ИН\_Группа=G.ИН\_Группа

group by S.ИН\_Группа, Деканат

в. вывести группу, количество студентов в группе, название деканата, количество студентов в каждом деканате. Выводить информацию, если количество студентов в группе менее 20.

select S.ИН\_Группа, (select count(\*) from Студент S1 where S.ИН\_Группа=S1.ИН\_Группа having count(\*)<20)as СтудКолГр, Деканат,

(select count(\*) from Студент S2 inner join Группа G1 on S2.ИН\_Группа=G1.ИН\_Группа

where G1.Деканат=G.Деканат) as СтудКолДек

from Студент S inner join Группа G on S.ИН\_Группа=G.ИН\_Группа

group by S.ИН\_Группа, Деканат

1. Найти и вывести информацию об экзаменах с максимальной оценкой (все поля из Успеваемость).

select \*

from Успеваемость

where Оценка = (select max(Оценка) from Успеваемость)

1. Вывести для каждой группы наилучший экзамен.

select ИН\_Группа, Студент.ИН\_Студ, ИН\_Дисц, Семестр, Оценка

from Успеваемость inner join Студент on Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ

where Оценка in (select max(Оценка) from Успеваемость inner join Студент on Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ )

1. Найти информацию о двух лучших экзаменах для каждой группы (максимальный и следующий за ним).

select ИН\_Группа,t1.ИН\_Студ,Семестр,Оценка

from Студент t1 inner join Успеваемость on t1.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ

where Оценка in (select distinct top 2 Оценка from Успеваемость where ИН\_Группа = t1.ИН\_Группа order by Оценка desc)

order by ИН\_Группа,Оценка desc

1. Вывести студента, у которого средний балл максимальный.

select top 1 Студент.\*

from Успеваемость inner join Студент on Студент.ИН\_Студ = Успеваемость.ИН\_Студ

group by Студент.ИН\_Студ, Студент.ИН\_Группа, Студент.Фам, Студент.Адрес, Студент.Консультант

order by avg(Успеваемость.Оценка) desc

1. Вывести информацию о трех лучших экзаменах: номер студента, фамилию, номер дисциплины, семестр, оценку (по результатам экзаменов, т.е. вывести три строки с лучшими оценками)

select top 3 (Оценка), Студент.ИН\_Студ, Фам, ИН\_Дисц, Семестр

from Успеваемость inner join Студент on Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ

where Оценка in (select max(Оценка) from Успеваемость)

group by Студент.ИН\_Студ, Фам, ИН\_Дисц, Семестр, Оценка

1. Вывести студентов, у которых три лучших средних балла.

select top 3 Студент.\*

from Успеваемость inner join Студент on Студент.ИН\_Студ = Успеваемость.ИН\_Студ

group by Студент.ИН\_Студ, Студент.ИН\_Группа, Студент.Фам, Студент.Адрес, Студент.Консультант

order by avg(Успеваемость.Оценка) desc

1. Выбрать случайным образом 2 строки из таблицы.

select top 2 \*

from Успеваемость

order by newid()

1. Вывести информацию в следующем виде: номер студента, фамилия, максимальная оценка, если студент является консультантом, либо пометку «не является консультантом».

select ИН\_Студ, Фам,

case when ИН\_Студ IN (select Консультант from dbo.Студент)

then convert(varchar,(select max(Оценка) from Успеваемость where Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ))

else 'не является консультантом'

end

from Студент

1. Отсортировать отношение Студент таким образом, чтобы первыми выводились студенты, которые являются консультантами, затем остальные.

select Студент.\*,

case

when (Студент.Консультант is null) then 'не консультирует'

else 'консультирует'

end as Комментарий

from Успеваемость inner join Студент on Студент.ИН\_Студ = Успеваемость.ИН\_Студ

order by Комментарий

1. Каждому студенту назначить статус:

* консультант – не консультируемый;
* консультант – консультируемый;
* консультируемый – не консультант;
* не консультант – не консультируемый.

select \*,

case

when (ИН\_Студ in (select Консультант from Студент where (Консультант is not null)))

then

case

when Консультант is null

then 'консультант - не консультируемый'

else 'консультант - консультируемый'

end

else

case

when Консультант is null

then 'не консультант - не консультируемый'

else 'не консультант - консультируемый'

end

end as Grade

from Студент

1. Подсчитать каждому студенту средний балл, но с учетом введенных коэффициентов для каждой дисциплины: для дисциплины К1 коэффициент равен 0.9, для К2 – 1.1, для остальных коэффициент равен 1. Выводить номер студента и средний балл, подсчитанный с учетом коэффициентов

select ИН\_Студ, avg(Оценка) as Сред\_оц,

avg(case

when ИН\_Дисц='К1' then Оценка\*0.9

when ИН\_Дисц='К2' then Оценка\*1.1

else Оценка\*1

end) as Сред\_оц\_коеф

from Успеваемость

group by ИН\_Студ

1. Добавить в отношение Студент поле Кол\_экз, которое будет предназначено для хранения информации о количестве сданных экзаменов. Занесите в это поле пометку «<=2», если количество сданных экзаменов менее 2; если их количество более 2, занесите количество сданных экзаменов; если экзаменов студент не сдавал вообще, занесите ему пометку «не сдавал».

alter table Студент add Кол\_экз varchar(15);

update Студент set Кол\_экз = case

when (select count(Оценка) from Успеваемость where Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ) = 0 then 'не сдавал'

when (select count(Оценка) from Успеваемость where Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ) between 0 and 2 then '<= 2'

when (select count(Оценка) from Успеваемость where Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ) > 2

then convert(varchar(15),(select count(Оценка) from Успеваемость

where Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ))

end

from Студент

1. Добавить в таблицу студент поле Кол\_во\_подшефных типа varchar(15). Для каждого студента занести в него следующую информацию:

- если студент является консультантом, занести количество консультируемых (подшефных);

- если студент не является консультантом, занести «не консультант».

alter table Студент add Кол\_во\_подшефных varchar(15);

update Студент set Кол\_во\_подшефных = case

when (select count(K.ИН\_Студ)

from Консультант K inner join Студент S on S.Консультант=K.ИН\_Студ

where K.ИН\_Студ=Студент.ИН\_Студ) = 0 then 'no consult'

else convert(varchar(15), (select count(K.ИН\_Студ)

from Консультант K inner join Студент S on S.Консультант=K.ИН\_Студ

where K.ИН\_Студ=Студент.ИН\_Студ))

end

1. В одном запросе вывести:

- номер студента,

- номер дисциплины,

- максимальную оценку для каждого студента,

- максимальную оценку для каждого студента по каждой дисциплине,

- максимальную оценку среди всех экзаменов.

select ИН\_Студ, ИН\_Дисц, max(Оценка) as MaxBall

from Успеваемость

group by rollup (ИН\_Студ, ИН\_Дисц)

1. Добавить к предыдущему запросу еще и название дисциплины

select ИН\_Студ, ИН\_Дисц,(select Наименование from Дисциплина where Дисциплина.ИН\_Дисц = Успеваемость.ИН\_Дисц), max(Оценка) as Max\_Ball

from Успеваемость

group by rollup(ИН\_Студ, ИН\_Дисц)

1. В одном запросе вывести номер студента, номер дисциплины, максимальную оценку для каждого студента по каждой дисциплине, максимальную оценку для каждого студента (*максимальную оценку среди всех оценок НЕ ВЫВОДИТЬ*).

select ИН\_Студ, ИН\_Дисц, max(Оценка)

from Успеваемость

group by grouping sets(ИН\_Студ,(ИН\_Студ, ИН\_Дисц))

1. В одном запросе вывести следующие данные об успеваемости студентов:

- номер студента,

- номер дисциплины,

- максимальную оценку для каждого студента по каждой дисциплине,

- максимальную оценку по каждой дисциплине,

- максимальную оценку для каждого студента,

- максимальную оценку среди всех экзаменов *(полный перебор).*

select ИН\_Студ, ИН\_Дисц, max(Оценка) as MaxGrade

from Успеваемость

group by cube(ИН\_Студ, ИН\_Дисц)

1. В одном запросе подсчитать количество экзаменов для каждого студента, для каждой дисциплины. Вывести номер студента, номер дисциплины, количество экзаменов.

select ИН\_Студ,Успеваемость.ИН\_Дисц,Count(\*)

from Успеваемость

group by grouping sets(ИН\_Студ,Успеваемость.ИН\_Дисц)

1. В одном запросе подсчитать количество экзаменов

- для каждого студента в каждом семестре,

- для каждой дисциплины в каждом семестре,

- общее количество экзаменов.

Вывести номер студента, номер дисциплины, семестр, количество экзаменов.

select ИН\_Студ, ИН\_Дисц, Семестр, count(Оценка) as MaxBall

from Успеваемость

group by grouping sets((ИН\_Студ, Семестр), (ИН\_Дисц, Семестр),())

1. В одном запросе вывести следующие данные об успеваемости студентов: номер студента, номер дисциплины, максимальную оценку для каждого студента по каждой дисциплине, максимальную оценку по каждой дисциплине,  максимальную оценку для каждого студента и максимальную оценку среди всех экзаменов.

select ИН\_Студ, ИН\_Дисц,

max(Оценка) over(partition by ИН\_Студ) as MaxStud,

max(Оценка) over(partition by ИН\_Дисц) as MaxDist,

max(Оценка) over(partition by ИН\_Студ,ИН\_Дисц) as MaxStudDist,

max(Оценка) over() as MaxTotal

from Успеваемость

1. К результатам предыдущего запроса добавить вывод еще фамилии студентов

select Успеваемость.ИН\_Студ, Фам, ИН\_Дисц,

max(Оценка) over(partition by Успеваемость.ИН\_Студ) as MaxStud,

max(Оценка) over(partition by Успеваемость.ИН\_Дисц) as MaxDist,

max(Оценка) over(partition by Успеваемость.ИН\_Студ,ИН\_Дисц) as MaxStudDist,

max(Оценка) over() as MaxTotal

from Успеваемость inner join Студент on Студент.ИН\_Студ = Успеваемость.ИН\_Студ

1. В одном запросе вывести следующие данные об успеваемости студентов:

- номер студента,

- номер дисциплины,

- максимальную оценку для каждого студента по каждой дисциплине,

- среднюю оценку по каждой дисциплине,

- минимальную оценку для каждого студента.

select ИН\_Студ, ИН\_Дисц,

max(Оценка) over(partition by ИН\_Студ,ИН\_Дисц) as MaxStudDist,

avg(Оценка) over(partition by ИН\_Дисц) as AvgDist,

min(Оценка) over(partition by ИН\_Студ) as MinStud

from Успеваемость

1. Подсчитать рейтинг студентов. Рейтинг высчитывается на основе среднего балла студентов всего университета.

select Студент.ИН\_Студ, Фам, avg(Оценка) as Ср\_балл, dense\_rank() over (order by avg(Оценка) desc) as Рейтинг

from Студент inner join Успеваемость on Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ

group by Студент.ИН\_Студ, Фам

1. Подсчитать рейтинг групп. Рейтинг определяется на основе среднего балла на экзаменах.

select Студент.ИН\_Группа, avg(Оценка) as Ср\_балл, dense\_rank() over (order by avg(Оценка) desc) as Рейтинг

from Студент left join Успеваемость on Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ

group by Студент.ИН\_Группа

1. Подсчитать рейтинг студентов в группе. Рейтинг высчитывается на основе среднего балла студентов только своей группы.

select Успеваемость.ИН\_Студ, Фам, ИН\_Группа, avg(Оценка)as Ср\_балл, dense\_rank() over(partition by ИН\_Группа order by avg(Оценка) desc) as Рейтинг

from Студент inner join Успеваемость on Студент.ИН\_Студ=Успеваемость.ИН\_Студ

group by ИН\_Группа, Успеваемость.ИН\_Студ, Фам

1. Найти информацию о двух лучших экзаменах для каждой группы. Выводить Студент.Ин\_Студ, Фам, ИН\_Группа, ИН\_Дисц, Семестр, Оценка.

select Tab2.\*

from (select Успеваемость.ИН\_Студ, Фам, ИН\_Группа, ИН\_Дисц, Семестр, Оценка, dense\_rank() over(partition by ИН\_Группа order by(Оценка) desc) as Rating

from Успеваемость inner join Студент on Успеваемость.ИН\_Студ = Студент.ИН\_Студ) as Tab2

where Rating in (1,2)