Агрегатні функції в одній таблиці:

SELECT AVG(totalstudents) as avg_students,

MAX(totalstudents) as max_students,

MIN(totalstudents) as min_students

FROM Class;

	□ avg_students 7	\$	□ max_students 7	‡	□ min_students 7	\$
1		22.8		25		20

Агрегатні функції з декількома таблицями

SELECT t.name, su.subjectname, COUNT(ts.subjectid) AS subjects_count

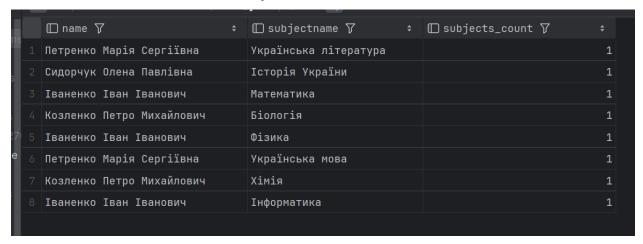
FROM Teacher t

LEFT JOIN Teacher_Subject ts ON t.teacherid = ts.teacherid

LEFT JOIN Subject su ON su.subjectid = ts.subjectid

WHERE su.subjectname IS NOT NULL

GROUP BY t.teacherid, t.name, su.subjectname;

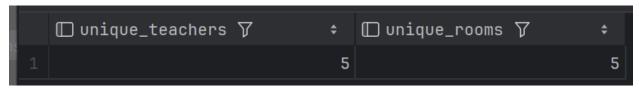


NULL та DISTINCT в агрегатних функціях

SELECT COUNT(DISTINCT teacherid) as unique_teachers,

COUNT(DISTINCT classroomid) as unique_rooms

FROM Regular_Schedule;



GROUP BY з виразами

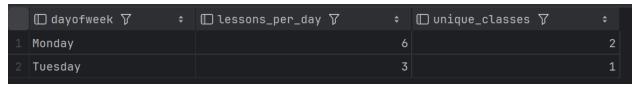
SELECT dayofweek,

COUNT(*) as lessons_per_day,

COUNT(DISTINCT classid) as unique_classes

FROM Regular_Schedule

GROUP BY dayofweek;



HAVING

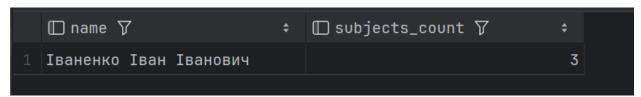
SELECT t.name, COUNT(ts.subjectid) as subjects_count

FROM Teacher t

JOIN Teacher_Subject ts ON t.teacherid = ts.teacherid

GROUP BY t.teacherid, t.name

HAVING COUNT(ts.subjectid) > 2;



Використання ORDER BY

SELECT c.classname,

COUNT(rs.scheduleid) as lessons_count,

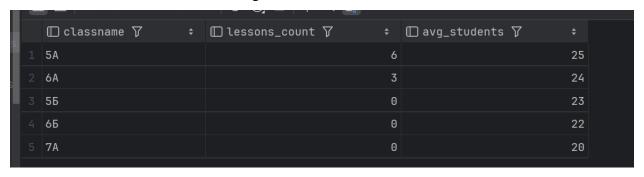
AVG(c.totalstudents) as avg_students

FROM Class c

LEFT JOIN Regular_Schedule rs ON c.classid = rs.classid

GROUP BY c.classid, c.classname

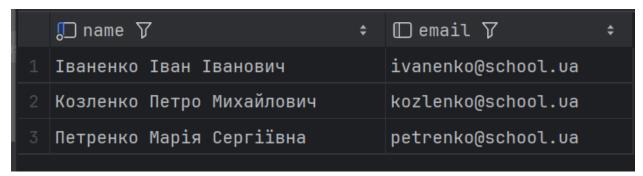
ORDER BY lessons_count DESC, avg_students DESC;



Некорельовані підзапити - Знайти вчителів, які ведуть предмети з кількістю уроків

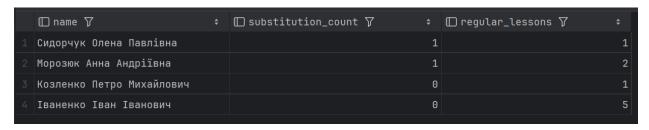
вище середнього

```
SELECT DISTINCT t.name, t.email
FROM Teacher t
WHERE t.teacherid IN (
SELECT teacherid
FROM Regular_Schedule
GROUP BY teacherid
HAVING COUNT(*) > (
SELECT AVG(lesson_count)
FROM (
SELECT COUNT(*) as lesson_count
FROM Regular_Schedule
GROUP BY teacherid
) as counts
)
);
```



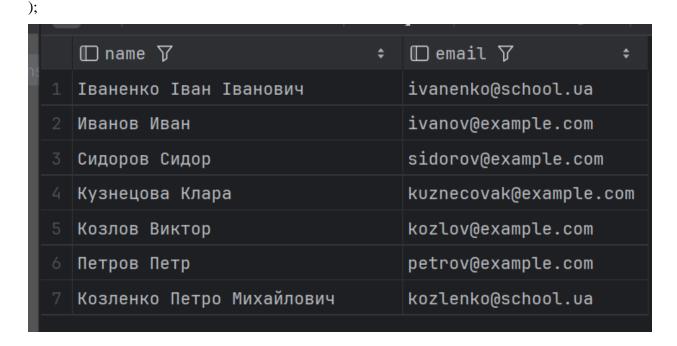
Корельовані (зв'язані) підзапити - Знайти вчителів та кількість їхніх замін відносно загальної кількості уроків

```
t.name,
(SELECT COUNT(*))
FROM Schedule_Override so
WHERE so.new_teacherid = t.teacherid) as substitution_count,
(SELECT COUNT(*))
FROM Regular_Schedule rs
WHERE rs.teacherid = t.teacherid) as regular_lessons
FROM Teacher t
WHERE EXISTS (
SELECT 1
FROM Regular_Schedule rs
WHERE rs.teacherid = t.teacherid
);
```



Корельовані підзапити з EXISTS - Знайти вчителів, які ніколи не брали участь у замінах

```
SELECT t.name, t.email
FROM Teacher t
WHERE NOT EXISTS (
SELECT 1
FROM Schedule_Override so
WHERE so.new_teacherid = t.teacherid
```



Підзапити з ANY, SOME, ALL - Знайти вчителів, які ведуть більше уроків, ніж будь-який молодший за стажем вчитель

```
SELECT t1.teacherid,t1.name, t1.hire_date

FROM Teacher t1

WHERE (

SELECT COUNT(*)

FROM Regular_Schedule rs

WHERE rs.teacherid = t1.teacherid

) > ALL (

SELECT COUNT(*) as lesson_count

FROM Regular_Schedule rs2

JOIN Teacher t2 ON rs2.teacherid = t2.teacherid

WHERE t2.hire_date > t1.hire_date

GROUP BY t2.teacherid

);
```

	∏ teacherid 7	‡	□ name 7	‡	□ hire_date 7	‡
1		1	Іваненко Іван Іванович		2020-09-01	
2		5	Морозюк Анна Андріївна		2022-09-01	

Підзапити у HAVING - Знайти предмети, де середня кількість уроків на тиждень більша за загальне середн ϵ

```
SELECT
s.subjectname,
COUNT(*) as lessons_count

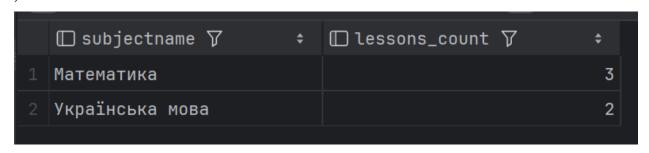
FROM Subject s
JOIN Regular_Schedule rs ON s.subjectid = rs.subjectid

GROUP BY s.subjectid, s.subjectname

HAVING COUNT(*) > (
SELECT AVG(lessons_per_subject)

FROM (
SELECT COUNT(*) as lessons_per_subject

FROM Regular_Schedule
GROUP BY subjectid
) as avg_lessons
)
```



Підзапити у **FROM** - Аналіз навантаження вчителів з урахуванням основного розкладу та замін

SELECT

```
teacher_stats.name,
teacher_stats.regular_lessons,
teacher_stats.substitutions,
teacher_stats.regular_lessons + teacher_stats.substitutions as total_lessons
FROM (
SELECT
t.name,
COUNT(DISTINCT rs.scheduleid) as regular_lessons,
COUNT(DISTINCT so.override_id) as substitutions
FROM Teacher t
LEFT JOIN Regular_Schedule rs ON t.teacherid = rs.teacherid
LEFT JOIN Schedule_Override so ON t.teacherid = so.new_teacherid
GROUP BY t.teacherid, t.name
```

WHERE teacher_stats.regular_lessons > 0;

) as teacher_stats

□ name 7		s	₹ \$
Іваненко Іван Іванович	5	0	5
Сидорчук Олена Павлівна	1	1	2
Козленко Петро Михайлович	1	0	1
Морозюк Анна Андріївна	2	1	3

Підзапити у SELECT - Для кожного вчителя вивести кількість його предметів та

порівняння із середнім по школі

SELECT

t.name,

```
(SELECT COUNT(*)
FROM Teacher_Subject ts
```

WHERE ts.teacherid = t.teacherid) as subjects_count,

(SELECT COUNT(*)

FROM Teacher_Subject ts

WHERE ts.teacherid = t.teacherid) -

(SELECT AVG(subj_count)

FROM (

SELECT COUNT(*) as subj_count

FROM Teacher_Subject

GROUP BY teacherid

) as avg_subjects

) as difference_from_avg

FROM Teacher t;

	□ name 7	□ subjects_count ▽		☐ difference_from_avg ▽	
1	Іваненко Іван Іванович		3		1
2	Петренко Марія Сергіївна		2		0
3	Сидорчук Олена Павлівна		1		-1
4	Морозюк Анна Андріївна		0		-2
5	Иванов Иван		0		-2
6	Сидоров Сидор		0		-2
7	Кузнецова Клара		0		-2
8	Козлов Виктор		0		-2
9	Петров Петр		0		-2
10	Козленко Петро Михайлович		2		0