

1 Реляційне числення

1.1 Практика

1.1.1 Приклади з лекції

Розглянемо кілька прикладів запитів до бази ???. Для зручності запити відформатовані за рівнем вкладеності:

1. Визначити імена лондонських постачальників зі статусом більше 10.

```
providerX.name WHERE (  
    providerX.city = 'London'  
    AND  
    providerX.status > 10  
);
```

2. Визначити номери постачальників червоних деталей.

```
supplyX.provider_id WHERE (  
    EXISTS partX (  
        partX.color = 'red'  
        AND  
        partX.part_id = supplyX.part_id  
    )  
);
```

3. Визначити імена постачальників червоних деталей.

```
providerX.name WHERE (  
    EXISTS supplyX (  
        supplyX.provider_id = providerX.provider_id  
        AND  
        EXISTS partX (  
            partX.color = 'red'  
            AND  
            partX.part_id = supplyX.part_id  
        )  
    )  
);
```

4. Визначити імена постачальників які не постачають червоних деталей.

```
providerX.name WHERE (  
    NOT EXISTS supplyX (  
        supplyX.provider_id = providerX.provider_id  
        AND  
        EXISTS partX (  
            partX.color = 'red'  
        )  
    )  
);
```

```
        AND
        partX.part_id = supplyX.part_id
    )
)
);
```

5. Визначити імена постачальників які постачають лише червоні деталі.

```
providerX.name WHERE (
    NOT EXISTS supplyX (
        supplyX.provider_id = providerX.provider_id
        AND
        EXISTS partX (
            partX.color != 'red'
            AND
            partX.part_id = supplyX.part_id
        )
    )
);
```

6. Визначити імена постачальників які постачають всі деталі.

```
providerX.name WHERE (
    FORALL partX (
        EXISTS supplyX (
            supplyX.part_id = partX.part_id
            AND
            supplyX.provider_id = providerX.provider_id
        )
    )
);
```

7. Визначити імена постачальників які постачають всі червоні деталі.

```
providerX.name WHERE (
    FORALL partX (
        partX.color = 'red'
        ->
        EXISTS supplyX (
            supplyX.part_id = partX.part_id
            AND
            supplyX.provider_id = providerX.provider_id
        )
    )
);
```

8. Визначити імена постачальників які постачають деталі всіх кольорів.

```
providerX.name WHERE (  
    FORALL partX (  
        EXISTS partY (  
            partX.color = partY.color  
            AND  
            EXISTS supplyX (  
                supplyX.part_id = partY.part_id  
                AND  
                supplyX.provider_id = providerX.provider_id  
            )  
        )  
    )  
);
```

1.1.2 Запити на к/р (без розв'язків)

Картка №1.

1. Знайти прізвища та телефони лекторів з науковим ступенем доктора, які проводять другу пару у середу.
2. Знайти коди та курси груп, у яких Іванчук не проводить заняття у середу.
3. Визначити аудиторії в яких займаються тільки групи 1-го курсу факультету кібернетики.
4. Знайти назви предметів, що читаються більш ніж двома викладачами з інституту кібернетики.

Картка №2.

1. Знайти прізвища та організації лекторів, які читають с\к (тип) на 3-ому курсі.
2. Знайти назви предметів, які Іванчук не читає в аудиторії 205.
3. Знайти прізвища лекторів з наук. ступенем доктора, які проводять заняття принаймні у всі ті дні, що і Іванчук.
4. Знайти кількість груп та загальну кількість студентів у них, де навчальний процес повністю забезпечують викладачі Іванчук та Петренко.

Картка №3.

1. Знайти назви предметів та форми їх контролю, які читаються лекторами з інституту кібернетики з науковим ступенем кандидата.
2. Знайти назви предметів, які не читаються на факультеті кібернетики в середу.
3. Визначити прізвища викладачів, що ведуть заняття лише в ті дні, що і викладач Іванчук.
4. Знайти прізвища викладачів, що читають на 1-ому курсі з максимальним навантаженням.

Картка №4.

1. Знайти назви предметів, які читаються у групах 4-го курсу кафедри інформатики.
2. Знайти прізвища та телефони лекторів з науковим ступенем доктора, які не проводять другу пару в середу.
3. Визначити назви тих організацій, викладачі яких читають на всіх факультетах.
4. Знайти загальну кількість студентів у групах факультету кібернетики, де ведуть заняття 5 викладачів з університету.

Картка №5.

1. Знайти коди та курси груп, у яких заняття проводяться у п'ятницю в аудиторії 205.
2. Знайти прізвища та організації лекторів, які не читають с\к (тип) на 3-ому курсі.
3. Визначити назви предметів, що читаються тільки лекторами з телефоном "111-11-11".
4. Знайти назви предметів типу н\к, які на 4-ому курсі читає більш ніж один викладач з наук. ступенем доктора.

Картка №6.

1. На яких факультетах та на яких курсах читаються с\к (тип) розміром 36 годин.
2. Знайти назви предметів та форми їх контролю, які не читаються лекторами з інституту кібернетики з науковим ступенем кандидата.
3. Визначити назви предметів, що читаються тільки в групах 4-го курсу факультету кібернетики.
4. У скількох організаціях працюють викладачі, що читають лекції більш ніж на одному факультеті, але менше ніж на 4-х.

Картка №7.

1. В які дні та в яких аудиторіях Іванчук проводить заняття на 2-ій парі.
2. Знайти назви предметів, які не читаються на 4-ому курсі.
3. Визначити наук. ступені викладачів, що ведуть заняття тільки в тих групах, що і викладач Іванчук.
4. У скількох групах 1-го курсу всі заняття веде Іванчук.

Картка №8.

1. Знайти прізвища лекторів, які читають предмет математичний аналіз на 1-ому курсі.
2. Знайти коди та курси груп, у яких заняття не проводяться у п'ятницю.
3. Знайти назви предметів, що читають лектори з усіх організацій.
4. Знайти прізвища викладачів, що читають більш ніж один н\к (тип).

Картка №9.

1. В яких організаціях працюють лектори, які приймають хоча б один іспит.
2. На яких факультетах та на яких курсах не читаються с\к (тип) розміром 36 годин.
3. На яких факультетах по всіх предметах, що читаються, приймаються тільки іспити.
4. Скільки предметів читають ті викладачі, що ведуть заняття на не меншому числі факультетів, що і будь-який з викладачів, який читає алгебру.

Картка №10.

1. Знайти назви предметів, які читаються на факультеті кібернетики у середу.
2. В які дні Іванчук не проводить заняття на 2-ій парі.
3. Знайти назви предметів, що читаються на всіх факультетах.
4. У скількох групах читається така ж кількість предметів, яку разом ведуть Іванчук та Петренко.

Картка №11.

1. Знайти назви предметів, які Іванчук читає в аудиторії 205.
2. Знайти прізвища лекторів, які не читають предмет математичний аналіз на 1-ому курсі.
3. Знайти коди груп, які складали іспити всім викладачам з інституту кібернетики.
4. Знайти загальну кількість годин по предметах, що читаються всім групам 2-го та 3-го курсів.

Картка №12.

1. Знайти коди та курси груп, у яких Іванчук проводить заняття у середу.
2. В яких організаціях працюють лектори, що не приймають жодного іспиту.
3. В яких групах заняття проводять всі викладачі з телефоном "111-11-11".
4. Знайти число викладачів, які читають алгебру в усіх групах факультету кібернетики.

Картка №13.

1. Знайти прізвища та телефони лекторів з науковим ступенем доктора, які проводять другу пару у середу.
2. Знайти назви предметів, які Іванчук не читає в аудиторії 205.
3. Визначити прізвища викладачів, що ведуть заняття тільки в ті дні, що і викладач Іванчук.
4. Знайти загальну кількість студентів у групах факультету кібернетики, де ведуть заняття 5 викладачів з університету.

Картка №14.

1. Знайти прізвища та організації лекторів, які читають с\к (тип) на 3-ому курсі.

2. Знайти назви предметів, які не читаються на факультеті кібернетика у середу.
3. Визначити назви тих організацій, викладачі яких читають тільки на факультеті кібернетики.
4. Знайти назви предметів типу н\к, які на 4-ому курсі читає більш ніж один викладач з наук. ступенем доктора.

Картка №15.

1. Знайти назви предметів та форми їх контролю, які читаються лекторами з інституту кібернетики з науковим ступенем кандидата.
2. Знайти прізвища та телефони лекторів з науковим ступенем доктора, які не проводять другу пару у середу.
3. Визначити назви предметів, що читаються тільки лекторами з телефоном "111-11-11".
4. У скількох організаціях працюють викладачі, що читають лекції більш ніж на одному факультеті, але менше ніж на 4-х.

Картка №16.

1. Знайти назви предметів, які читаються на 4-ому курсі по кафедрі інформатики.
2. Знайти прізвища та організації лекторів, які не читають с\к (тип) на 3-ому курсі.
3. Визначити назви предметів, що читаються тільки в групах 4-го курсу факультету кібернетики.
4. У скількох групах 1-го курсу заняття веде тільки Іванчук.

Картка №17.

1. Знайти коди та курси груп, у яких заняття проводяться у п'ятницю в аудиторії 205.
2. Знайти назви предметів та форми їх контролю, які не читаються лекторами з інституту кібернетики з науковим ступенем кандидата.
3. Визначити наук. ступені викладачів, що ведуть заняття тільки в тих групах, що і викладач Іванчук.
4. Знайти прізвища викладачів, що читають більш ніж один н\к (тип).

Картка №18.

1. На яких факультетах та на яких курсах читаються с\к (тип) розміром 36 годин.
2. Знайти назви предметів, які не читаються на 4-ому курсі.
3. Знайти назви предметів, що читають лектори з усіх організацій.
4. Скільки предметів читають ті викладачі, що ведуть заняття на не меншому числі факультетів, що і будь-який з викладачів, який читає алгебру.

Картка №19.

1. В які дні та в яких аудиторіях Іванчук проводить заняття на 2-ій парі.
2. Знайти коди та курси груп, у яких заняття не проводяться у п'ятницю.
3. На яких факультетах по всіх предметах, що читаються, приймаються тільки іспити.
4. У скількох групах читається така ж кількість предметів, яку разом ведуть Іванчук та Петренко.

Картка №20.

1. Знайти прізвища лекторів, які читають предмет математичний аналіз на 1-ому курсі.
2. На яких факультетах та на яких курсах не читаються с\к (тип) розміром 36 годин.
3. Знайти назви предметів, що читаються на всіх факультетах.
4. Знайти загальну кількість годин по предметах, що читаються тільки студентам 2-го та 3-го курсів.

Картка №21.

1. В яких організаціях працюють лектори, які приймають хоча б один іспит.
2. В які дні Іванчук не проводить заняття на 2-ій парі.
3. Знайти коди груп, які складали іспити всім викладачам з інституту кібернетики.
4. Знайти число викладачів, які читають алгебру тільки студентам факультету кібернетики.

Картка №22.

1. Знайти назви предметів, які читаються на факультеті кібернетики у середу.
2. Знайти прізвища лекторів, які не читають предмет математичний аналіз на 1-ому курсі.
3. В яких групах заняття проводить тільки Іванчук.
4. Знайти назви предметів, що читаються більш ніж двома викладачами з інституту кібернетики.

Картка №23.

1. Знайти назви предметів, які Іванчук читає в аудиторії 205.
2. В яких організаціях працюють лектори, які не приймають жодного іспиту.
3. Визначити аудиторії в яких займаються тільки групи 1-го курсу факультету кібернетики.
4. Знайти кількість груп та загальну кількість студентів у них, де навчальний процес повністю забезпечують викладачі Іванчук та Петренко.

Картка №24.

1. Знайти коди та курси груп, у яких Іванчук проводить заняття у середу.
2. Знайти коди та курси груп, у яких Іванчук не проводить заняття у середу.
3. Знайти прізвища лекторів з наук. ступенем доктора, які проводять заняття принаймні у всі ті дні, що і Іванчук.
4. Знайти прізвища викладачів, що читають на 1-ому курсі з максимальним навантаженням.