

# 1 Реляційна алгебра

## 1.1 Практика

### 1.1.1 Приклади з лекції

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

1. Імена лондонських постачальників зі статусом більше 10.

```
provider[
  city = 'London'
  AND
  status > 10
] {provider.name}.
```

2. Номери деталей, які постачаються лондонськими постачальниками.

```
(
  provider[city = 'London]
  *
  supply
) {part_id}.
```

3. Назви деталей, які постачаються Лондонськими постачальниками.

```
(
  (
    provider[city = 'London']
    *
    supply
  ) {part_id}
  *
  part
) {part.name}.
```

4. Назви деталей, які не постачаються Лондонськими постачальниками.

```
(
  (
    part{part_id}
    \
    (
      provider[city = 'London']
      *
      supply
    ) {part_id}
  )
```

```
    *  
    part  
  ) {part.name}.
```

5. Назви деталей, які постачаються лише лондонськими постачальниками.

```
(  
  (  
    part{part_id}  
    \  
    (  
      provider[city != 'London']  
      *  
      supply  
    ) {part_id}  
  )  
  *  
  part  
) {part.name}.
```

6. Імена постачальників, яка постачають всі деталі.

```
(  
  provider{provider_id}  
  DIV  
  part{part_id}  
  PER  
  supply  
)  
*  
provider{provider.name}.
```

або

```
(  
  provider  
  DIV  
  part  
  PER  
  supply  
) {provider.name}.
```

7. Назви деталей, які постачаються всіма лондонськими постачальниками.

```
(  
  part
```

```

    DIV
    provider[city = 'London']
    PER
    supply
  ) {part.name}.

```

8. Імена постачальників, які постачають червоні деталі в усі лондонські проекти.

```

(
  provider
  DIV
  project[city = 'London']
  PER
  (
    supply
    *
    part[color = 'red']
  )
) {provider.name}.

```

9. Імена постачальників, які постачають лише ті деталі, які постачає Джон.

```

(
  (
    provider{provider_id}
    \
    (
      supply
      *
      (
        part{part_id}
        \
        (
          (
            provider[name = 'John']
            *
            supply
          ) {part_id}
        )
      )
    )
  ) {provider_id}
)
*
provider
) {provider.name}.

```

10. Міста з яких всі постачальники постачають червоні деталі.

```
provider{city}
\
(
    (
        provider{provider_id}
        \
        (
            part[color = 'red']
            *
            supply
        ) {provider_id}
    )
    *
    provider
) {provider.city}.
```

11. Номери постачальників, які постачають певну деталь постачають в усі проекти

```
(
    supply{provider_id, part_id}
    DIV
    project
    PER
    supply
) {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.

#### 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.

#### 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.

**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.

**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".

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**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 складалі іспити всім викладачам з інституту кібернетики.

**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".

**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.

**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 кібернетики 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".

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.

**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.