

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

КАФЕДРА СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ



**Лабораторна робота №14**

**на тему:**

**«Розробка бази даних типу NoSQL»**

**з курсу:**

**«Організація баз даних та знань»**

Виконав:

ст. гр. КН-210

Холод Ігор

Львів – 2020

## Лабораторна робота №14

**Тема:** розробка бази даних типу NoSQL

**Мета:** здобуття практичних навичок створення та обробки бази даних типу NoSQL на прикладі СУБД MongoDB

### Хід роботи

1. Розробити схему бази даних на основі предметної області з лабораторної роботи №1 у спосіб, що застосовується в СУБД MongoDB..

Схема БД предметної області буде складатися з трьох колекцій:

drug:

```
{
  id: DRUG_ID,
  name: DRUG_NAME,
  manufacturer: MANUFACTURER_ID,
  description: {
    composition: COMPOSITION,
    weight: WEIGHT,
    dosage_form: DOSAGE_FORM,
    farma_group: FARMA_GROUP,
    indications: INDICATIONS,
    instructions: INSTRUCTIONS,
  },
  pharmacies: PHARMACIES_TO_BUY
}
```

network:

```
{
  id: NETWORK_ID,
  name: NAME,
  phone: PHONE_NUMBER,
  email: EMAIL,
  fax: FAX,
  website: WEBSITE
}
```

pharmacy:

```
{
  id: PHARMACY_ID,
  name: NAME,
  network: NETWORK_ID,
  address: ADDRESS,
  work_days: WORK_DAYS,
  work_start: WORK_START_TIME,
  work_end: WORK_END_TIME
}
```

2. Перетворити сутності діаграми БД, розробленої для лабораторної роботи №1, у структури, прийнятні для обробки в MongoDB.

Створимо і одразу ж заповнимо ці колекції тестовими даними:

drug:

```
db.drugs.insertMany([
  {
    id: 1,
    name: "drug_1",
    manufacturer: 1,
    description: {
      composition: 'composition_1',
      weight: 1,
      dosage_form: 'd_form_1',
      farma_group: 'f_group_1',
      indications: 'indication_1',
      instructions: 'instruction_1',
    },
    pharmacies: [1, 3]
  }, {
    id: 2,
    name: "drug_2",
    manufacturer: 2,
    description: {
      composition: 'composition_2',
      weight: 2,
      dosage_form: 'd_form_2',
      farma_group: 'f_group_2',
      indications: 'indication_2',
      instructions: 'instruction_2',
    },
    pharmacies: [1, 2]
  }
])
```

```

}, {
  id: 3,
  name: "drug_3",
  manufacturer: 3,
  description: {
    composition: 'composition_3',
    weight: 3,
    dosage_form: 'd_form_3',
    farma_group: 'f_group_3',
    indications: 'indication_3',
    instructions: 'instruction_3',
  },
  pharmacies: [3, 4]
}, {
  id: 4,
  name: "drug_4",
  manufacturer: 4,
  description: {
    composition: 'composition_4',
    weight: 4,
    dosage_form: 'd_form_4',
    farma_group: 'f_group_4',
    indications: 'indication_4',
    instructions: 'instruction_4',
  },
  pharmacies: [2]
}]);

```

network:

```

db.network.insertMany([
  {
    id: 1,
    name: 'network_1',
    phone: 'phone_1',
    email: 'email_1',
    fax: 'fax_1',
    website: 'website_1'
  },
  {
    id: 2,
    name: 'network_2',
    phone: 'phone_2',
    email: 'email_2',
    fax: 'fax_2',
    website: 'website_2'
  },
])

```

```

    {
      id: 3,
      name: 'network_3',
      phone: 'phone_3',
      email: 'email_3',
      fax: 'fax_3',
      website: 'website_3'
    },
    {
      id: 4,
      name: 'network_4',
      phone: 'phone_4',
      email: 'email_4',
      fax: 'fax_4',
      website: 'website_4'
    }
  ]
})

```

pharmacy:

```

db.pharmacies.insertMany([
  {
    id: 1,
    name: 'pharmacy_1',
    network: 1,
    address: 'address_1',
    work_days: ['MON', 'TUE'],
    work_start: 1,
    work_end: 1
  }, {
    id: 2,
    name: 'pharmacy_2',
    network: 2,
    address: 'address_2',
    work_days: ['TUE', 'WED'],
    work_start: 2,
    work_end: 2
  }, {
    id: 3,
    name: 'pharmacy_3',
    network: 3,
    address: 'address_3',
    work_days: ['WED', 'THU'],
    work_start: 3,
    work_end: 3
  }, {

```

```

      id: 4,
      name: 'pharmacy_4',
      network: 4,
      address: 'address_4',
      work_days: ['FRI'],
      work_start: 4,
      work_end: 4
    }
  })

```

3. Забезпечити реалізацію функцій редагування, додавання та видалення інформації в «сутність».

Додавання продемонстровані у попередньому завданні.

Редагування:

Наприклад, змінимо робочі дні аптеки з id = 4;

Поточна колекція:

	{_id	address	id	name	network	work_days	work_end	work_start
1	5ec444c72aeefe1359ae19f1	address_1	1	pharmacy_1	1	["MON", "TUE"]	1	1
2	5ec444c72aeefe1359ae19f2	address_2	2	pharmacy_2	2	["TUE", "WED"]	2	2
3	5ec444c72aeefe1359ae19f3	address_3	3	pharmacy_3	3	["WED", "THU"]	3	3
4	5ec444c72aeefe1359ae19f4	address_4	4	pharmacy_4	4	["FRI"]	4	4

Змінення:

```

db.pharmacies.updateOne({id: 4}, {$set: {work_days: ['THU', 'FRI']}})

```

	{_id	address	id	name	network	work_days	work_end	work_start
1	5ec444c72aeefe1359ae19f1	address_1	1	pharmacy_1	1	["MON", "TUE"]	1	1
2	5ec444c72aeefe1359ae19f2	address_2	2	pharmacy_2	2	["TUE", "WED"]	2	2
3	5ec444c72aeefe1359ae19f3	address_3	3	pharmacy_3	3	["WED", "THU"]	3	3
4	5ec444c72aeefe1359ae19f4	address_4	4	pharmacy_4	4	["THU", "FRI"]	4	4

Видалення:

Видалимо ліки з вагою 1:

Початкова колекція:

	{_id	description	id	manufacturer	name	pharmacies
1	5ec4541b2aeefe1359ae19fa	{"composition": "composition_1", "weight": 1, "dosage_form": "d_fo	1		1 drug_1	[1, 3]
2	5ec4541b2aeefe1359ae19fb	{"composition": "composition_2", "weight": 2, "dosage_form": "d_fo	2		2 drug_2	[1, 2]
3	5ec4541b2aeefe1359ae19fc	{"composition": "composition_3", "weight": 3, "dosage_form": "d_fo	3		3 drug_3	[3, 4]
4	5ec4541b2aeefe1359ae19fd	{"composition": "composition_4", "weight": 4, "dosage_form": "d_fo	4		4 drug_4	[2]

Видалення:

```

db.drugs.deleteOne({'description.weight': 1})

```

Нова колекція:

	{_id	description	id	manufacturer	name	pharmacies
1	5ec4541b2aeefe1359ae19fb	{"composition": "composition_2", "weight": 2, "dosage_form": "d_fo	2		2 drug_2	[1, 2]
2	5ec4541b2aeefe1359ae19fc	{"composition": "composition_3", "weight": 3, "dosage_form": "d_fo	3		3 drug_3	[3, 4]
3	5ec4541b2aeefe1359ae19fd	{"composition": "composition_4", "weight": 4, "dosage_form": "d_fo	4		4 drug_4	[2]

**Висновок:** я навчився створювати базу даних MongoDB, освоїв відмінності NoSQL та SQL баз даних, а також навчився розробляти колекції та документи NoSQL баз даних.