

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТУ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**



**Лабораторна робота №7**  
з дисципліни  
«Нереляційні бази даних»

**Виконав:**  
студент групи КН-308  
Гецянин Дмитро  
**Викладач:**  
Берко А. Ю.

Львів – 2020 р.

## Тема: Побудова документоорієнтованої бази даних СУБД MongoDB

**Мета:** вивчити порядок розроблення, створення та наповнення документоорієнтованої бази даних СУБД MongoDB

### Завдання:

1. Вибрати предметну область для створення документоорієнтованої бази даних.
2. Визначити клас об'єктів предметної області, який підлягає відображенню у формат JSON документа.
3. Визначити набір властивостей класу об'єктів та набір полів документів бази даних, які їх відображають
4. Побудувати модель даних для опису вибраного класу об'єктів з використанням всіх типів даних СУБД MongoDB, масивів та об'єктів.
5. Створити базу даних та, за допомогою відповідного методу, колекцію для зберігання документів.

### Хід роботи

1) В якості предметної області ми будемо використовувати Інтернет-магазин. Створимо БД за допомогою такої команди

```
> use online_shop  
switched to db online_shop  
>
```

2. Заповнимо колекцію та автоматично створимо її за допомогою *insertMany*. Створимо такі колекції:

#### *Products*

```
db.products.insertMany([  
  {  
    "name": "Iphone5",  
    "price": 200,  
    "availability": true,  
    "description": "Black colour, 4-inch display"  
  },  
  {  
    "name": "Iphone6",  
    "price": 400,  
    "availability": true,  
    "description": "Gold colour, 5.3-inch display"  
  },  
  {  
    "name": "Iphone8",  
    "price": 700,  
    "availability": true,  
    "description": "Rose Gold colour, 6-inch display"  
  }  
])
```

```
}  
])
```

```
> db.products.insertMany([  
...   {  
...     "name": "Iphone5",  
...     "price": 200,  
...     "availability": true,  
...     "description": "Black colour, 4-inch display"  
...   },  
...   {  
...     "name": "Iphone6",  
...     "price": 400,  
...     "availability": true,  
...     "description": "Gold colour, 5.3-inch display"  
...   },  
...   {  
...     "name": "Iphone8",  
...     "price": 700,  
...     "availability": true,  
...     "description": "Rose Gold colour, 6-inch display"  
...   }  
... ])  
{  
  "acknowledged" : true,  
  "insertedIds" : [  
    ObjectId("5cdd74e83699e8ee1b0a84dd"),  
    ObjectId("5cdd74e83699e8ee1b0a84de"),  
    ObjectId("5cdd74e83699e8ee1b0a84df")  
  ]  
}
```

## Category

```
db.category.insertMany([  
  {  
    "name": "Laptops and PC's",  
    "description": "Category where yo can find laptops an PC's"  
  },  
  {  
    "name": "Books",  
    "description": "Category with books"  
  },  
  {  
    "name": "Smartphones",  
    "description": "Category with smartphones"  
  },  
  {  
    "name": "Sport and Hobby",  
    "description": "Category where you can find some stuff for your hobby or  
sport activities"  
  }  
])
```

```

> db.category.insertMany([
...   {
...     "name": "Laptops and PC's",
...     "description": "Category where yo can find laptops an PC's"
...   },
...   {
...     "name": "Books",
...     "description": "Category with books"
...   },
...   {
...     "name": "Smartphones",
...     "description": "Category with smartphones"
...   },
...   {
...     "name": "Sport and Hobby",
...     "description": "Category where you can find some stuff for your hobby or sport activities"
...   }
... ])
{
  "acknowledged" : true,
  "insertedIds" : [
    ObjectId("5cdd77133699e8ee1b0a84e0"),
    ObjectId("5cdd77133699e8ee1b0a84e1"),
    ObjectId("5cdd77133699e8ee1b0a84e2"),
    ObjectId("5cdd77133699e8ee1b0a84e3")
  ]
}

```

## Manufacture

```

db.manufacture.insertMany([
  {
    "name": "Apple Inc."
  },
  {
    "name": "Amazon"
  },
  {
    "name": "Asos"
  },
  {
    "name": "Asus"
  },
  {
    "name": "Nike"
  },
  {
    "name": "Google"
  },
  {
    "name": "LG"
  }
])

```

```

> db.manufacture.insertMany([
...   {
...     "name": "Apple Inc."
...   },
...   {
...     "name": "Amazon"
...   },
...   {
...     "name": "Asos"
...   },
...   {
...     "name": "Asus"
...   },
...   {
...     "name": "Nike"
...   },
...   {
...     "name": "Google"
...   },
...   {
...     "name": "LG"
...   }
... ])
{
  "acknowledged" : true,
  "insertedIds" : [
    ObjectId("5cdd780e3699e8ee1b0a84eb"),
    ObjectId("5cdd780e3699e8ee1b0a84ec"),
    ObjectId("5cdd780e3699e8ee1b0a84ed"),
    ObjectId("5cdd780e3699e8ee1b0a84ee"),
    ObjectId("5cdd780e3699e8ee1b0a84ef"),
    ObjectId("5cdd780e3699e8ee1b0a84f0"),
    ObjectId("5cdd780e3699e8ee1b0a84f1")
  ]
}

```

## Customer

```

db.customer.insertMany([
{
  "first_name": "John",
  "last_name": "Wick",
  "login": "john213",
  "password": "advisory12",
  "contacts": "johnwick@gmail.com",
  "date_of_registration": new Date('2018-09-01'),
  "balance": 1000
},
{
  "first_name": "Harry",
  "last_name": "Potter",
  "login": "highaf420",
  "password": "smweedmkmegreed",
  "contacts": "ggwp12cat@gmail.com",
  "date_of_registration": new Date('2019-02-07'),
  "balance": 300
},
{
  "first_name": "Sam",
  "last_name": "Armstrong",
  "login": "samarm",
  "password": "hgoteedw",
  "contacts": "samarm@gmail.com",
  "date_of_registration": new Date('2019-04-01'),
}
]

```

```

    "balance": 3000
  },
  {
    "first_name": "Walter",
    "last_name": "White",
    "login": "neponyal",
    "password": "kavooo",
    "contacts": "walteralbuquerque@gmail.com",
    "date_of_registration": new Date('2019-03-07'),
    "balance": 120
  }
]

```

```

> db.customer.insertMany([
... {
...   "first_name": "John",
...   "last_name": "Wick",
...   "login": "john213",
...   "password": "advisory12",
...   "contacts": "johnwick@gmail.com",
...   "date_of_registration": new Date('2018-09-01'),
...   "balance": 1000
... },
... {
...   "first_name": "Harry",
...   "last_name": "Potter",
...   "login": "highaf420",
...   "password": "smweedmkmegreed",
...   "contacts": "ggwp12cat@gmail.com",
...   "date_of_registration": new Date('2019-02-07'),
...   "balance": 300
... },
... {
...   "first_name": "Sam",
...   "last_name": "Armstrong",
...   "login": "samarm",
...   "password": "hgoteedw",
...   "contacts": "samarm@gmail.com",
...   "date_of_registration": new Date('2019-04-01'),
...   "balance": 3000
... },
... {
...   "first_name": "Walter",
...   "last_name": "White",
...   "login": "neponyal",
...   "password": "kavooo",
...   "contacts": "walteralbuquerque@gmail.com",
...   "date_of_registration": new Date('2019-03-07'),
...   "balance": 120
... }
... ])
{
  "acknowledged" : true,
  "insertedIds" : [
    ObjectId("5cdd7b133699e8ee1b0a84f2"),
    ObjectId("5cdd7b133699e8ee1b0a84f3"),
    ObjectId("5cdd7b133699e8ee1b0a84f4"),
    ObjectId("5cdd7b133699e8ee1b0a84f5")
  ]
}

```

## Basket

```

db.basket.insertMany([
{
  "price_of_order": 105,
  "delivery_method": " by Air",
  "payment_method": "Credit card",
  "comment": "White colour",
  "date_of_order": new Date('2019-03-12')
},
{
  "price_of_order": 1500,

```

```
    "delivery_method": "Fed-ex",
    "payment_method": "Cash",
    "date_of_order": new Date('2019-02-14')
  },
  {
    "price_of_order": 300,
    "delivery_method": "New Post",
    "payment_method": "Cash",
    "comment": "Black colour",
    "date_of_order": new Date('2019-03-03')
  },
  {
    "price_of_order": 1200,
    "delivery_method": "New Post",
    "payment_method": "Credit card",
    "date_of_order": new Date('2019-03-04')
  },
  {
    "price_of_order": 1000,
    "delivery_method": "Fed-ex",
    "payment_method": "Credit card",
    "comment": "White colour",
    "date_of_order": new Date('2019-03-03')
  },
  {
    "price_of_order": 105,
    "delivery_method": "Air",
    "payment_method": "Credit card",
    "date_of_order": new Date('2019-02-09')
  },
  {
    "price_of_order": 400,
    "delivery_method": "Air",
    "payment_method": "Cash",
    "comment": "Blue colour",
    "date_of_order": new Date('2019-02-13')
  }
])
```

```

> db.basket.insertMany([
...   {
...     "price_of_order":105,
...     "delivery_method":" by Air",
...     "payment_method":"Credit card",
...     "comment":"White colour",
...     "date_of_order": new Date('2019-03-12')
...   },
...   {
...     "price_of_order":1500,
...     "delivery_method":"Fed-ex",
...     "payment_method":"Cash",
...     "date_of_order": new Date('2019-02-14')
...   },
...   {
...     "price_of_order":300,
...     "delivery_method":"New Post",
...     "payment_method":"Cash",
...     "comment":"Black colour",
...     "date_of_order": new Date('2019-03-03')
...   },
...   {
...     "price_of_order":1200,
...     "delivery_method":"New Post",
...     "payment_method":"Credit card",
...     "date_of_order": new Date('2019-03-04')
...   },
...   {
...     "price_of_order":1000,
...     "delivery_method":"Fed-ex",
...     "payment_method":"Credit card",
...     "comment":"White colour",
...     "date_of_order": new Date('2019-03-03')
...   },
...   {
...     "price_of_order":105,
...     "delivery_method":"Air",
...     "payment_method":"Credit card",
...     "date_of_order": new Date('2019-02-09')
...   },
...   {
...     "price_of_order":400,
...     "delivery_method":"Air",
...     "payment_method":"Cash",
...     "comment":"Blue colour",
...     "date_of_order": new Date('2019-02-13')
...   }
... ])
{
  "acknowledged" : true,
  "insertedIds" : [
    ObjectId("5cdd82ba3699e8ee1b0a8504"),
    ObjectId("5cdd82ba3699e8ee1b0a8505"),
    ObjectId("5cdd82ba3699e8ee1b0a8506"),
    ObjectId("5cdd82ba3699e8ee1b0a8507"),
    ObjectId("5cdd82ba3699e8ee1b0a8508"),
    ObjectId("5cdd82ba3699e8ee1b0a8509"),
    ObjectId("5cdd82ba3699e8ee1b0a850a")
  ]
}

```

## Benefit

```

db.benefit.insertMany([
  {
    "discount":10
  },
  {
    "discount":3
  },
  {
    "discount":15
  },

```



```

{
  "discount":50
},
{
  "discount":5
}
])

```

```

> db.benefit.insertMany([
...   {
...     "discount":10
...   },
...   {
...     "discount":3
...   },
...   {
...     "discount":15
...   },
...   {
...     "discount":50
...   },
...   {
...     "discount":5
...   }
... ])
{
  "acknowledged" : true,
  "insertedIds" : [
    ObjectId("5cdd8333699e8ee1b0a850b"),
    ObjectId("5cdd8333699e8ee1b0a850c"),
    ObjectId("5cdd8333699e8ee1b0a850d"),
    ObjectId("5cdd8333699e8ee1b0a850e"),
    ObjectId("5cdd8333699e8ee1b0a850f")
  ]
}
>

```

### 3) Додамо дані за допомогою методу save():

```

db.products.save({ "name": "IphoneSE", "price":250, "availability":true, "description": "Silver, 4-inch display" })

```

```

> db.products.save({"name": "IphoneSE", "price":250, "availability":true, "description": "Silver, 4-inch display" })
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
> -

```

### 4) Збереження даних через змінну:

```

doc=({ "price_of_order": 105, "delivery_method": "Air", "payment_method": "Credit card", "date_of_order": new Date('2020-03-03') })
db.basket.save(doc)

```

```

> doc=({ "price_of_order": 105, "delivery_method": "Air", "payment_method": "Credit card", "date_of_order": new Date('2020-03-03') })
2020-06-02T20:30:28.019+0300 E QUERY [main] SyntaxError: missing ) in parenthetical @ (shell):1:125
> doc=({ "price_of_order": 105, "delivery_method": "Air", "payment_method": "Credit card", "date_of_order": new Date('2020-03-03') })
{
  "price_of_order" : 105,
  "delivery_method" : "Air",
  "payment_method" : "Credit card",
  "date_of_order" : ISODate("2020-03-03T00:00:00Z")
}
> db.basket.save(doc)
WriteResult({ "nInserted" : 1 })
>

```

## 5) Завантаження даних через файл .js:

```
db.products.insertMany([
  {"name": "IphonellPro", "price": 1200, "availability": true, "description": "Onix, 4-
inch display"},

  {"name": "Iphonell1", "price": 1000, "availability": true, "description": "Gold, 5.3-
inch display"},

  {"name": "IphoneSE2", "price": 600, "availability": true, "description": "Silver, 6-
inch display"}])
```

```
> db.products.find()
{ "_id" : ObjectId("5ed689b2f1fcbfeb0dfb1b36"), "name" : "Iphone5", "price" : 200, "availability" : true, "description" : "Black colour, 4-inch display" }
{ "_id" : ObjectId("5ed689b2f1fcbfeb0dfb1b37"), "name" : "Iphone6", "price" : 400, "availability" : true, "description" : "Gold colour, 5.3-inch display" }
{ "_id" : ObjectId("5ed689b2f1fcbfeb0dfb1b38"), "name" : "Iphone8", "price" : 700, "availability" : true, "description" : "Rose Gold colour, 6-inch display" }
}
> load("D:/products.js")
true
> db.products.find()
{ "_id" : ObjectId("5ed689b2f1fcbfeb0dfb1b36"), "name" : "Iphone5", "price" : 200, "availability" : true, "description" : "Black colour, 4-inch display" }
{ "_id" : ObjectId("5ed689b2f1fcbfeb0dfb1b37"), "name" : "Iphone6", "price" : 400, "availability" : true, "description" : "Gold colour, 5.3-inch display" }
{ "_id" : ObjectId("5ed689b2f1fcbfeb0dfb1b38"), "name" : "Iphone8", "price" : 700, "availability" : true, "description" : "Rose Gold colour, 6-inch display" }
}
{ "_id" : ObjectId("5ed68ade1fcbfeb0dfb1b5b"), "name" : "IphoneSE", "price" : 250, "availability" : true, "description" : "Silver, 4-inch display" }
{ "_id" : ObjectId("5ed68e81f1fcbfeb0dfb1b60"), "name" : "IphonellPro", "price" : 1200, "availability" : true, "description" : "Onix, 4-inch display" }
{ "_id" : ObjectId("5ed68e81f1fcbfeb0dfb1b61"), "name" : "Iphonell1", "price" : 1000, "availability" : true, "description" : "Gold, 5.3-inch display" }
{ "_id" : ObjectId("5ed68e81f1fcbfeb0dfb1b62"), "name" : "IphoneSE2", "price" : 600, "availability" : true, "description" : "Silver, 6-inch display" }
```

## 6) Імпорт даних з .csv файлу:

Попередньо підготовлений csv файл завантажується в колекцію з використанням командного рядка у режимі адміністратора.

	A	B
1	name	
2	Lenovo	
3	Dell	
4	HP	
5	x7	
6	Huawei	
7	Xiaomi	
8		

Для початку потрібно перейти у папку, де розташований mongo.exe командою cd. Далі виконавши наступну команду імпортуємо дані.

```
mongoimport --db <назваБД> --collection <назва_колекції> --type csv --file
<шлях_до_csv_файлу> --
headerline
```

```
D:\mongodb\bin>mongoimport --db online_shop --collection manufacture --type csv --file "D:/manufacture.csv" --headerline
2020-06-02T20:54:58.752+0300 connected to: localhost
2020-06-02T20:54:58.894+0300 imported 6 documents
```

```
> db.manufacture.find()
{ "_id" : ObjectId("5ed689c2f1fcbfeb0dfb1b3d"), "name" : "Apple Inc." }
{ "_id" : ObjectId("5ed689c2f1fcbfeb0dfb1b3e"), "name" : "Amazon" }
{ "_id" : ObjectId("5ed689c2f1fcbfeb0dfb1b3f"), "name" : "Asos" }
{ "_id" : ObjectId("5ed689c2f1fcbfeb0dfb1b40"), "name" : "Asus" }
{ "_id" : ObjectId("5ed689c2f1fcbfeb0dfb1b41"), "name" : "Nike" }
{ "_id" : ObjectId("5ed689c2f1fcbfeb0dfb1b42"), "name" : "Google" }
{ "_id" : ObjectId("5ed689c2f1fcbfeb0dfb1b43"), "name" : "LG" }
{ "_id" : ObjectId("5ed69272b69bd69c059dbd8b"), "name" : "Lenovo" }
{ "_id" : ObjectId("5ed69272b69bd69c059dbd8c"), "name" : "Dell" }
{ "_id" : ObjectId("5ed69272b69bd69c059dbd8d"), "name" : "HP" }
{ "_id" : ObjectId("5ed69272b69bd69c059dbd8e"), "name" : "x7" }
{ "_id" : ObjectId("5ed69272b69bd69c059dbd8f"), "name" : "Huawei" }
{ "_id" : ObjectId("5ed69272b69bd69c059dbd90"), "name" : "Xiaomi" }
>
```

**Висновок.** В даній лабораторній роботі була розроблена БД для Інтернет-магазину, в якості СУБД виступала MongoDB. Був вивчений порядок розроблення, створення та наповнення бази за допомогою різних методів MongoDB та через імпорт із інших ресурсів.