

Тема: Об'єктно-орієнтована декомпозиція

Мета: Використання об'єктно-орієнтованого підходу для розробки об'єкта предметної (прикладної) галузі.

## 1 ВИМОГИ

### 1.1 Розробник

Інформація про розробника:

- Гряник Георгій Володимирович
- КІТ-119Д;
- 6 варіант.

### 1.2 Загальне завдання

1. Використовуючи об'єктно-орієнтований аналіз, реалізувати класи для представлення сутностей відповідно [прикладної задачі](#) - domain-об'єктів.
2. Забезпечити та продемонструвати коректне введення та відображення кирилиці.
3. Продемонструвати можливість управління масивом domain-об'єктів.

### 1.3 Задача

**Поліцейська картотека**

Дані про злочинця: П.І.Б.; дата народження; дата судимостей ; дата останнього позбавлення волі; дата останнього звільнення.

## 2 ОПИС ПРОГРАМИ

### 2.1 Засоби ООП

Розробка класу Сериалізації/десериалізації, клас контейнер, конструктори, типів даних створені користувачем.

### 2.2 Ієрархія та структура класів

Клас "PoliceFile" – описує поліцейську картотеку з можливістю додавати та виводити дані класу. Клас описує дані про злочинця відповідно до завданн. Клас «Date» – опису формат часу :день, місяць, рік . Створений для ергономічного запису дат відомостей про злочинця. Клас « Console\_program» - клас керування програмою , створений щоб надавати користувачеві можливість керувати програмою. Клас «Container» - клас-контейнер створений для зберігання даних у масиві розміром 255. Реалізовано додавання, видалення та інші можливості для керування даними.

### 2.3 Важливі фрагменти програми

```
/**
 * @author <Георгій>
 *
 */
package Laba7;

import java.io.Serializable;
import java.util.Scanner;
```

```

public class PoliceFile implements Serializable {
    /**
     *
     */
    private static final long serialVersionUID = 1L;
    public static Scanner in = new Scanner(System.in);
    private String Name;    ///Name
    private String Surname;  /// По-батькові
    private String Lastname; ///прізвище
    private Date DateOfBirth;/// dd.mm.yyyy          дата народження;
    public Date DatesOfConvictions[];/// dd.mm.yyyy    дати судимостей
    private int IndexDatesOfConvictions;/// dd.mm.yyyy    index дати судимостей
    private Date DateOfLastImprisonment;/// dd.mm.yyyy    дата останнього позбавлення волі;
    private Date DateOfLastRelease;/// dd.mm.yyyy    дата останнього звільнення.

    public PoliceFile(String Name,String Surname,String Lastname,Date DateOfBirth,Date
    DatesOfConvictions,Date DateOfLastImprisonment,Date DateOfLastRelease) {
        this.Name=Name;
        this.Surname=Surname;
        this.Lastname=Lastname;
        this.DateOfBirth=DateOfBirth;
        this.DatesOfConvictions[0]=DatesOfConvictions;
        this.IndexDatesOfConvictions=0;
        this.DateOfLastImprisonment=DateOfLastImprisonment;
        this.DateOfLastRelease=DateOfLastRelease;
    }
    public PoliceFile() {
        this.Name="EROR";
        this.Lastname="EROR";
        this.Surname="EROR";
        this.DateOfBirth=new Date();
        this.DatesOfConvictions=new Date[255];
        this.IndexDatesOfConvictions=-1;
        this.DateOfLastImprisonment=new Date();
        this.DateOfLastRelease=new Date();
    }
    public PoliceFile(PoliceFile h) {

    }

    public String    getName()                {return Name;}
    public String    getLastName()             {return Lastname;}
    public String    getSurname()              {return Surname;}
    public Date      getDateOfBirth()          {return DateOfBirth;}
    public Date      getDatesOfConvictions(int a)    {return DatesOfConvictions[a];}
    }
    public Date      getDateOfLastImprisonment() {return DateOfLastImprisonment;}
    public Date      getDateOfLastRelease()      {return DateOfLastRelease;}
    public int       getIndexDatesOfConvictions() {return IndexDatesOfConvictions;}

    public void setName(String name)           {this.Name = name;}
    public void setLastName(String lastname)    {this.Lastname = lastname;}
    public void setSurname(String surname)      {this.Surname = surname;}
    public void setDateOfBirth(Date dateOfBirth) {this.DateOfBirth = dateOfBirth;}
    }
    public void setDatesOfConvictions(Date datesOfConvictions,int a)
{this.DatesOfConvictions[a] = datesOfConvictions;}
    public void setDatesOfConvictions(Date[] datesOfConvictions )
{this.DatesOfConvictions = datesOfConvictions;}
    public void setDateOfLastImprisonment(Date dateOfLastImprisonment)
{this.DateOfLastImprisonment = dateOfLastImprisonment;}

```

```

        public void setDateOfLastreLease(Date dateOfLastreLease)
{this.DateOfLastreLease = dateOfLastreLease; }
        public void setIndexDatesOfConvictions(int size)
{this.IndexDatesOfConvictions=size-1;}
        //////////////////////////////////////
        public void show() {

            System.out.printf("|%11s|%17s|%13s|%7d.%d.%d|%7d.%d.%d|%13d.%d.%d|%6d.%d.%d|",this.
Name,this.Surname,this.Lastname,

this.DateOfBirth.getDay(),this.DateOfBirth.getMonth(),this.DateOfBirth.getYear(),

this.DateOfLastImprisonment.getDay(),this.DateOfLastImprisonment.getMonth(),this.DateOfLast
Imprisonment.getYear(),

this.DateOfLastreLease.getDay(),this.DateOfLastreLease.getMonth(),this.DateOfLastreLease.ge
tYear(),

this.DatesOfConvictions[0].getDay(),this.DatesOfConvictions[0].getMoon(),this.DatesOfConvi
ctions[0].getYear());
                for (int i=1;i<IndexDatesOfConvictions+1;i++)
                {
                    System.out.printf("\n|                |                |                |
|                |                |%6d.%d.%d|"
,this.DatesOfConvictions[i].getDay(),this.DatesOfConvictions[i].getMoon(),this.DatesOfConv
ictions[i].getYear());
                }
                System.out.print( "\n-----
-----\n");

        }

        void EL(PoliceFile add,boolean updata){

            int i=0,n=2;
            String value1=new String() , value2=new String(), value3=new String(),
value4=new String();
            int a=1,k=8;
            if(updata==true) {
                System.out.print( "1. Імя\n"+
                "2. по-Батькові\n"+
                "3. Прізвищен\n"+
                "4. Дата народження\n"+
                "5. Дата судимостей\n"+
                "6. Дата останнього позбавлення волі\n"+
                "7. Дата останнього звільнення\n"+
                "8. Все\n"+
                "Ваш вибір\n" ) ;
                k=in.nextInt();
            if (k!=8)a=k; else a=1;
            }
            switch(a) {
            //////////////////////////////////////
            case 1:
                System.out.print( "Введіть ім'я злочинця : ");
                value1=in.next();
                System.out.println("додано" );
                add.setName(value1);
                if(k!=8) break;
            //////////////////////////////////////
            case 2:
                System.out.print("Введіть по-батькові : ");

```

```

        value1=in.next();
add.setSurname(value1);
        System.out.println( "додано");
        if(k!=8) break;
//////////
        case 3:
            System.out.print("Введіть прізвище : ");
            value1=in.next();
            add.setLastname(value1);
            System.out.println( "додано");
            if(k!=8) break;
//////////
        case 4:
            i=0;
            n=2;
            value1=null;
            Date date4=new Date();
            System.out.print( "Введіть дату народження(dd.mm.yyyy) : ");
            value1=in.next();
            for(;i<n;i++)
                value2+=value1.charAt(i);
            if(value1.charAt(i)>58&&value1.charAt(i)>48)n=4;
            else {i++ ; n=5;}
            for(;i<n;i++)
                value3+=value1.charAt(i);
            if(value1.charAt(i)>58&&value1.charAt(i)>48)n=8;
            else {i++ ; n=10;}
            for(;i<n;i++)
                value4+=value1.charAt(i);

            date4.setDay(Integer.parseInt(value2));
            date4.setMonth(Integer.parseInt(value3));
            date4.setYear(Integer.parseInt(value4));
            add.setDateOfBirth(date4);
            System.out.println( " додано" );
            if(k!=8) break;
//////////
        case 5:

            System.out.print( "Введіть кількість дат судимостей: ");

            int size=in.nextInt();

            System.out.print( "Введіть дати судимостей(dd.mm.yyyy): ");
            for (int idex=0 ;idex <size; idex++)
            {i=1;n=2;
            System.out.print( "Дата "+(idex+1)+":");
            value1=in.next();
            value2=Character.toString(value1.charAt(i++));
            for(;i<n;i++)
                value2+=value1.charAt(i);
            if(value1.charAt(i)>58&&value1.charAt(i)>48)n=4;
            else {i++ ; n=5;}
            value3=Character.toString(value1.charAt(i++));
            for(;i<n;i++)
                value3+=value1.charAt(i);
            if(value1.charAt(i)>58&&value1.charAt(i)>48)n=8;
            else {i++ ; n=10;}
            value4=Character.toString(value1.charAt(i++));
            for(;i<n;i++)
                value4+=value1.charAt(i);
            date.setDay(Integer.parseInt(value2));

```

```

        date.setMoon(Integer.parseInt(value3));
        date.setYear(Integer.parseInt(value4));
        add.setDatesOfConvictions((Date) date.clone(),index);
        System.out.println( " додано" );
        setIndexDatesOfConvictions(size);
    }
    if(k!=8) break;////////////////////
    case 6:
        i=0;n=2;
        Date date6=new Date();
        System.out.print( "Введіть дату останнього позбавлення
волі(dd.mm.yyyy): ");
        value1=in.next();
        value2=Character.toString(value1.charAt(i++));
        for(;i<n;i++)
            value2+=value1.charAt(i);
        if(value1.charAt(i)>58&&value1.charAt(i)>48)n=4;
        else {i++ ; n=5;}
        value3=Character.toString(value1.charAt(i++));
        for(;i<n;i++)
            value3+=value1.charAt(i);
        if(value1.charAt(i)>58&&value1.charAt(i)>48)n=8;
        else {i++ ; n=10;}
        value4=Character.toString(value1.charAt(i++));
        for(;i<n;i++)
            value4+=value1.charAt(i);
        date6.setDay(Integer.parseInt(value2));
        date6.setMoon(Integer.parseInt(value3));
        date6.setYear(Integer.parseInt(value4));
        add.setDateOfLastImprisonment(date6);
        System.out.println("додано" );
        if(k!=8) break;
    //////////////////////
    case 7:
        i=0; n=2;
        Date date7=new Date();
        System.out.print( "Введіть дату останнього звільнення(dd.mm.yyyy): ");
        value1=in.next();
        value2=Character.toString(value1.charAt(i++));
        for(;i<n;i++)
            value2+=value1.charAt(i);
        if(value1.charAt(i)>58&&value1.charAt(i)>48)n=4;
        else {i++ ; n=5;}
        value3=Character.toString(value1.charAt(i++));
        for(;i<n;i++)
            value3+=value1.charAt(i);
        if(value1.charAt(i)>58&&value1.charAt(i)>48)n=8;
        else {i++ ; n=10;}
        value4=Character.toString(value1.charAt(i++));
        for(;i<n;i++)
            value4+=value1.charAt(i);
        date7.setDay(Integer.parseInt(value2));
        date7.setMoon(Integer.parseInt(value3));
        date7.setYear(Integer.parseInt(value4));
        add.setDateOfLastRelease(date7);
        System.out.println("додано" );
        if(k!=8) break;
    }
}
}

```

```

}
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
/**
 *
 */
package Laba7;

import java.io.Serializable;

/**
 * @author Георгий
 *
 */
public class Date implements Serializable {

    /**
     *
     */
    private static final long serialVersionUID = 1L;
    private int Day;
    private int Moon;
    private int Year;

    /**
     *
     */
    public Date() {
        this.Day=01;
        this.Moon=01;
        this.Year=1900;
    }
    public Date(int Day,int Moon,int Year ) {
        if(Day<1)this.Day=1;
        else this.Day=Day%31;
        if(Moon<1)this.setMoon(1);
        this.setMoon(Moon%13);
        if(Year<1900)this.setYear(1900);
        else this.setYear(Year);
    }

    public int getDay() {return Day;    }
    public int getMoon() {return Moon;    }
    public int getYear() {return Year;    }

    public void setDay (int day) { if(day<1)this.Day=1; else if(day>31) this.Day=31;
else this.Day=day; }
    public void setMoon(int moon) {if(moon<1)this.setMoon(1);else if(moon>12)
this.Moon=12; else  this.Moon=moon;}
    public void setYear(int year) { if(year<1900)this.setYear(1900); else
this.Year=year;}

}
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

package Laba7;

import java.io.Serializable;
import java.util.Arrays;
import java.util.Comparator;
import java.util.Scanner;

```

```

public class Container implements Serializable {

    private static final long serialVersionUID = 1L;
    public static Scanner in = new Scanner(System.in);

    private int index=-1;
    private PoliceFile[] m_data=new PoliceFile[255];

    //////////////////////////////////////

    public PoliceFile setInPoliceFile(int index)
    {
        return m_data[index];
    }

    Container() { ; }/// Конструктор
    Container(Container rhs)/// Конструктор
    {
        for (int i = 0; i < rhs.index; i++) {
            m_data[i] = rhs.m_data[i];
        }
        index = rhs.index;
    }

    void add(PoliceFile File) //додає вказаний елемент до кінця контейнеру;
    {
        if (index + 1 >= 255) return;
        m_data[++index] = (PoliceFile) File;
    }

    void add_from_keyboard(PoliceFile add_from_ )
    {
        PoliceFile add_from_keyboard=new PoliceFile();

        add_from_keyboard.EL(add_from_keyboard,false);

        add( add_from_keyboard);

        System.out.print("\nВаші дані успішно записані\n");
    }

    void clear()/// видаляє всі елементи з контейнеру;
    {
        while (index!=-1)
            iterator().remove();
    }

    void Print_run(Container A, PoliceFile pr) /// спадок вивести
    {

        int kol = A.size();
        for (int i = 0; i < kol; i++)
        {
            pr = A.setInPoliceFile(i);
        }
    }
}

```

```

        pr.show();
    }
}
int size()/// повертає кількість елементів у контейнері;
{
    return this.index+1;
}
void dop_INFO(Container A,PoliceFile h) /// Спосб додавання елементів
{
    int a;
    System.out.print("\n 1: З клавіатури\n 2: З Файлу(недоступно)\n Ваш
вібір: ");
    a=in.nextInt();
    switch (a)
    {
        case 1:
            A.add_from_keyboard(h);
            break;
        case 2:
            //h.Riad_FL(A), a = 0;
            break;
    }
}

void UpdateData(Container A,PoliceFile h){
    System.out.print("Введть індекс");
    int index=in.nextInt();
    if(index<0||index>this.index)
    {
        System.out.print("Такого злочинця не знайдено");
        return;
    }
    h= m_data[index];
    h.EL(m_data[index],true);
    m_data[index]=h;
}
Object[] toArray() ///повертає масив, що містить всі елементи у контейнері;
{
    return m_data;
}

void posuk(Container container)///// помилку пошуку
{
    if (container.index==1) {
        System.out.print("Масив пустий");
        return ;
    }
    String text=new String();
    System.out.print("Шукати:\n"+
        " 1. Імя\n"+
        " 2. по-Батькові\n"+
        " 3. Прізвище\n"+
        " 4. Index\n"+
        "in: ");
    int a=in.nextInt();
    switch(a)
    {
        case 1:
            System.out.print("Введіть Імя : ");

```



```

        text=in.next();

        for (int i=0;i<index+1 ;i++)
            if (container.m_data[i].getName().equals(text))
            {
                System.out.print("Позиція вашого елемента: "+i+"\n");
                container.m_data[i].show();
                return ;
            }
        System.out.print("Ваш елемент не знайдено");
        break;
    case 2:
        System.out.print("Введіть по-Батькові : ");
        text=in.next();

        for (int i=0;i<index+1 ;i++)
            if (container.m_data[i].getSurname().equals(text))
            {
                System.out.print("Позиція вашого елемента: "+i+"\n");
                container.m_data[i].show();
                return ;
            }
        System.out.print("Ваш елемент не знайдено");
        break;
    case 3:
        System.out.print("Введіть прізвище : ");
        text=in.next();

        for (int i=0;i<index+1 ;i++)
            if (container.m_data[i].getLastname().equals(text))
            {
                System.out.print("Позиція вашого елемента: "+i+"\n");
                container.m_data[i].show();
                return ;
            }
        System.out.print("Ваш елемент не знайдено");
        break;
    case 4:
        System.out.print("Введіть Ім'я : ");
        a=in.nextInt();
        if (a>-1||a<this.index+1)
        {
            System.out.print("Позиція вашого елемента: "+a+"\n");
            container.m_data[a].show();
            return ;
        }
        System.out.print("Ваш елемент не знайдено");
        break;
    }
}

void Sort(Container container)///// помилку пошуку
{
    if (container.index==1) {
        System.out.print("Масив пустий");
        return ;
    }
    String text=new String();
    System.out.print("Сортувати:\n"+
        "  1. Ім'я\n"+
        "  2. по-Батькові\n"+
        "  3. Прізвище\n"+

```

```

        "in: ");

    int a=in.nextInt();
    boolean pr;          /// для проверки отсортирован ли массив
    do
    {
        pr = false;
        switch(a)
        {
            case 1:
                for (int i = 0; i < index; i++)/// проходим слева направо

                    if (comparison(m_data[i].getName() , m_data[i +
1].getName())==1) { swap(i); pr = true; }
                    break;
            case 2:
                for (int i = 0; i < index; i++) /// проходим слева направо
                    if (comparison(m_data[i].getSurname() , m_data[i +
1].getSurname())==1) { swap(i); pr = true; }

                break;

            case 3:
                for (int i = 0; i < index; i++) /// проходим слева направо
                    if (comparison(m_data[i].getLastname() , m_data[i +
1].getLastname())==1) { swap(i); pr = true; }

                break;
        }
    } while (pr);

    System.out.print(" *сортювання завершено ");
}

void swap(int i) /// Swap елемент
{
    PoliceFile temp;
    temp = m_data[i];
    m_data[i] = m_data[i + 1];
    m_data[i + 1] = temp;
}

///@SuppressWarnings("unused")
public static int comparison(String a,String b)
{
    int len=0;
    if(a.length(<b.length()))len=a.length();
    else len=b.length();
    for (int i=0;i<len;i++)
    {
        if (a.charAt(i)>b.charAt(i)) return 1;
        if (a.charAt(i)<b.charAt(i)) return -1;
    }
    if(a.length(<b.length())return -1;
    else if (a.length(>b.length()) return 1;
    return 0;
}

//////////////////////////////////////
//////////////////////////////////////
    public Iterator<String> iterator() ///повертає ітератор відповідно до Interface
Iterable.
{

```

```

        return new m_Iterator();
    }

    public class m_Iterator implements Iterator<String>
    {

        int ix = 0;
        public boolean hasNext() {
            if(ix<this.ix+1)
                return true;
            return false;
        }
        public PoliceFile next()
        {
            return m_data [ix++];
        }
        public void remove()
        {
            for (int i=ix; i < index-1; i++)
                m_data[i]=m_data[i+1];
            m_data[index--] = null;

            //throw new UnsupportedOperationException("remove");
        }
        public PoliceFile begin()
        {
            return m_data[0];
        }
        public PoliceFile end()
        {
            return m_data[index];
        }
    }
}
////////////////////////////////////
package Laba7;
import java.util.Scanner;

public class Console_program {
    public static Scanner in = new Scanner(System.in);
    public static Serializator serializator=new Serializator();
    public static int dialog()
    {
        System.out.println("\n\n Оберіть команду:"
            +"\n*1 - Вивести поточні записані данні"
            +"\n*2 - Додати данні"
            +"\n*3 - Оновити дані"
            +"\n*4 - сортувати"
            +"\n*5 - пошук"
            +"\n*6 - (недоступно)"
            +"\n*7 - зберегти дані(save)"
            +"\n*8 - завантажити дані(load)"
            +"\n*9 (clear)-очистити дані"
            +"\n*10 (exit)-вийти"
            +"\n\n ваша команда: ");
    }
}

```

```

        return in.nextInt();
    }

    public static void Menu() ///функція проводить координування по можливостям
    {
        Container List=new Container();
        PoliceFile PL=new PoliceFile();
        while(true)///нескінченний цикл який дозволяє працювати програмі
        {
            try {
                int k=dialog();

                switch(k)///пошук введеної команди
                {
                    case 1: List.Print_run(List, PL);;;;;;;;;;;;;
                    break;
                    case 2: List.dop_INFO(List, PL);;;;;;;;;;;;;
                    break;
                    case 3:List.UpdateData(List,PL);
                    break;
                    case 4: List.Sort(List);
                    break;
                    case 5 : List.posuk(List);
                    break;
                    case 6 ://s.d_comparison(s);
                    break;
                    case 7 :
                        System.out.print("\nЗбереження даних:" +
serializator.serialization(List));
                    break;
                    case 8 : List=serializator.deserializtion();
                    break;
                    case 9 :List.clear();
                    break;
                    case 10 :return ;

                }
            }catch(Exception e) {
                System.out.print("\n\nТрапилась помилка. Але тепер все
добре!!\n\n");}
        }

    }

}

```

### 3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Створена програма працює за принципом додавання редагування видалення. Тобто програма може додати дані ваші дані про злочинця (ім'я, прізвище, по-батькові) та дані через які він потрапив у цю базу. Також програма може вивести ці дані на екран, відсортувати за одним із трьох полів та якщо є необхідність то

відредагувати якісь відомості про злочинця. Алгоритм додавання простий. Ви пише саме ті дані які просить від вас програма. Якщо ви десь допустили помилку то можна завжди очистити список або відредагувати дані якогось злочинця. Алгоритм редагування подібний до додаванням за винятком того, що замість створення нового об'єкту береться готовий та змінюється дані поля. Дата реалізована окремим класом задля ергономічності програми. Тобто створено клас який містить ці дані і створюється поле типу дата та записується відповідні значення.

| Ім'я  | По-батькові | Прізвище | дата народження | дата ОПВ   | дата останнього звільнення | дати судимостей   |
|-------|-------------|----------|-----------------|------------|----------------------------|---|
| Артем | Вікторович  | Лівша    | 15.5.1975       | 20.12.2010 | 12.12.2020                 | 5.12.1990<br>1.12.1999<br>5.7.2009  |
| Ю     | Алекс       | Касл     | 1.1.1976        | 10.11.2020 | 18.11.2020                 | 1.11.1999<br>1.5.2001<br>2.12.2002<br>1.12.2003<br>4.12.2004<br>5.12.2005<br>6.7.2006<br>9.1.2007<br>2.5.2008<br>1.5.2009 |

Оберіть команду:  
 \*1 - Вивести поточні записані данні  
 \*2 - Додати данні  
 \*3 - Оновити дані  
 \*4 - сортувати  
 \*5 - пошук  
 \*6 - (недоступно)  
 \*7 - зберегти дані(save)  
 \*8 - завантажити дані(load)  
 \*9 (del)-очистити дані  
 \*10 (exit)-вийти

ваша команда:

Рисунок 1 – результат додавання та відображення даних

## ВИСНОВКИ

Під час виконання лабораторної роботи було набуто навички роботи з роботою об'єктно-орієнтованого підходу для розробки об'єкта предметної (прикладної) галузі.