МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

по дисциплине

‘ПРОГРАММИРОВАНИЕ’

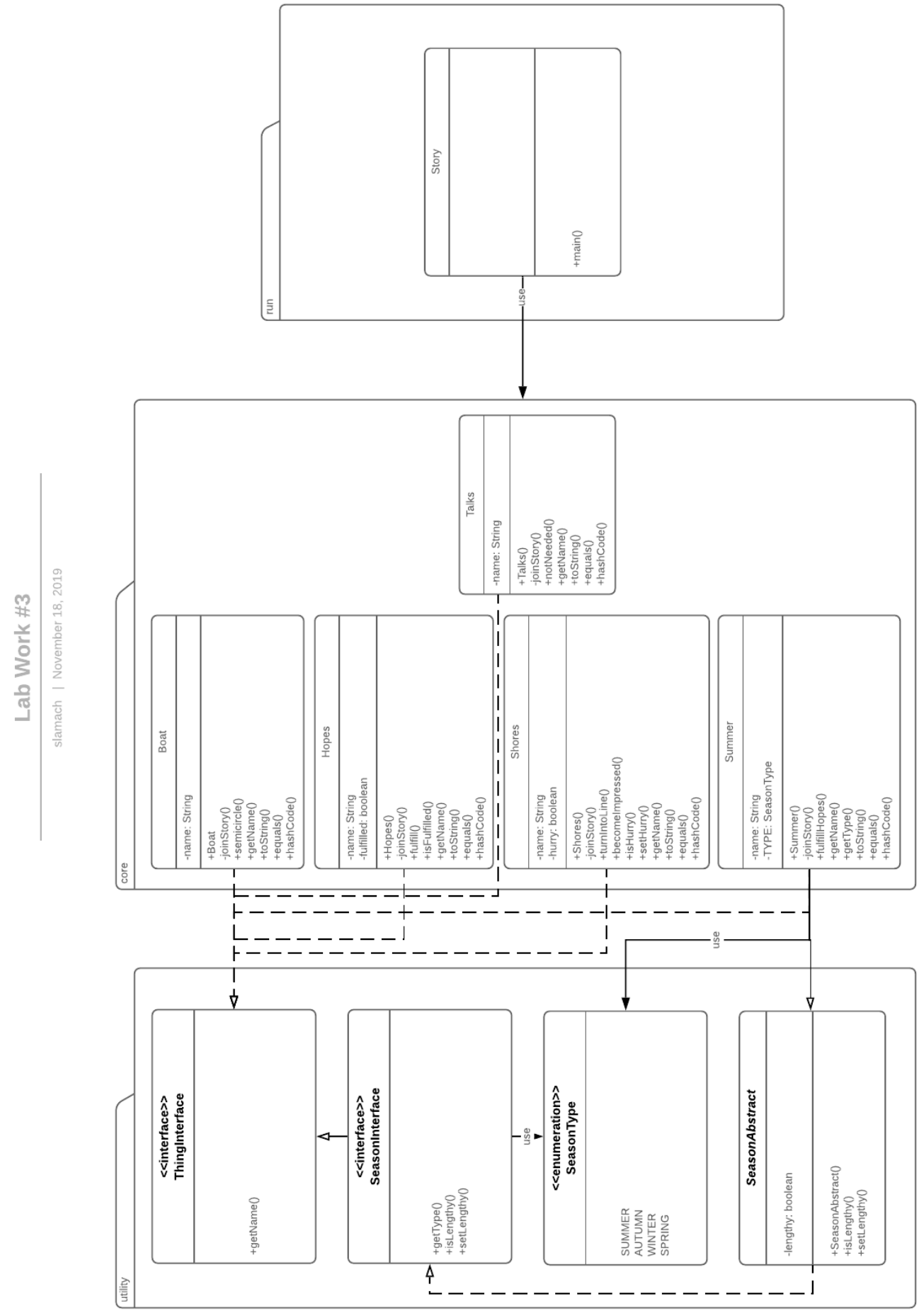
Вариант №0

Выполнил:
Студент группы P3113
Свиридов Дмитрий
Витальевич
Преподаватель:
Письмак Алексей
Евгеньевич

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Санкт-Петербург, 2019

Диаграмма классов:



Описание предметной области:

> Берега превратились в темную полоску. Собственно, говорить у них не было охоты. До поры до времени. Им некуда было спешить: впереди было долгое лето, которое сулило исполнение всех надежд. А сейчас они были под впечатлением своей драматической встречи, переживаний этой ночи и опасного побега. С них было вполне достаточно, к чему еще разговоры! Лодка стала описывать полукруг, направляясь к берегу.

Исходный код:

Story.java

```
package run;

import core.*;

public class Story {
    public static void main(String[] args) {
        Shores aShores = new Shores();
        Summer aSummer = new Summer();
        Hopes aHopes = new Hopes();
        aSummer.fulfillHopes(aHopes);
        aShores.becomeImpressed();
        Talks aTalks = new Talks();
        aTalks.notNeeded();
        Boat aBoat = new Boat();
        aBoat.semicircle();
    }
}
```

SeasonAbstract.java

```
package utility;

public abstract class SeasonAbstract implements SeasonInterface {
    private boolean lengthy;

    public SeasonAbstract(boolean lengthy) {
        this.lengthy = lengthy;
    }

    @Override
    public boolean isLengthy() {
        return lengthy;
    }

    @Override
    public void setLengthy(boolean lengthy) {
        this.lengthy = lengthy;
    }
}
```

SeasonInterface.java

```
package utility;

public interface SeasonInterface extends ThingInterface {
    SeasonType getType();
    boolean isLengthy();
    void setLengthy(boolean lengthy);
}
```

SeasonType.java

```
package utility;

public enum SeasonType {
    SUMMER,
    AUTUMN,
    WINTER,
    SPRING
}
```

ThingInterface.java

```
package utility;

public interface ThingInterface {
    String getName();
}
```

Boat.java

```
package core;

import utility.ThingInterface;

public class Boat implements ThingInterface {
    private String name;

    public Boat() {
        name = "Лодка";
        joinStory();
    }

    public Boat(String name) {
        this.name = name;
        joinStory();
    }

    private void joinStory() {
        System.out.println("Лодка '" + name + "' присоединилась к истории.");
    }

    public void semicircle() {
        System.out.println("Лодка '" + name + "' стала описывать полукруг, направляясь к берегу.");
    }

    @Override
    public String getName() {
        return name;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "Лодка '" + name + "'";
    }

    @Override
    public boolean equals(Object obj) {
        if (this == obj) return true;
        if (obj instanceof Boat) {
            return name.equals(((Boat) obj).getName());
        }
        return false;
    }

    @Override
    public int hashCode() {
        return name.hashCode();
    }
}
```

Hopes.java

```
package core;

import utility.ThingInterface;

public class Hopes implements ThingInterface {
    private String name;
    private boolean fulfilled;

    public Hopes() {
        name = "Надежды";
        fulfilled = false;
        joinStory();
    }

    public Hopes(String name) {
        this.name = name;
        fulfilled = false;
        joinStory();
    }

    private void joinStory() {
        System.out.println("Надежды '" + name + "' присоединились к истории.");
    }

    public void fulfill() {
        if (!fulfilled) {
            fulfilled = true;
            System.out.println("Надежды '" + name + "' исполнены!");
        } else {
            System.out.println("Надежды '" + name + "' уже и так исполнены!");
        }
    }

    public boolean isFulfilled() {
        return fulfilled;
    }

    @Override
    public String getName() {
        return name;
    }

    @Override
    public String toString() {
        String ending;
        if (fulfilled) {
            ending = "исполнены";
        } else {
            ending = "не исполнены";
        }
        return "Надежды '" + name + "', " + ending;
    }
```

```
    @Override
    public boolean equals(Object obj) {
        if (this == obj) return true;
        if (obj instanceof Hopes) {
            return name.equals(((Hopes) obj).getName()) && fulfilled == ((Hopes) obj).isFulfilled();
        }
        return false;
    }

    @Override
    public int hashCode() {
        if (fulfilled) return name.hashCode() + name.length();
        return name.hashCode();
    }
}
```

Shores.java

```
package core;

import utility.ThingInterface;

public class Shores implements ThingInterface {
    private String name;
    private boolean hurry;

    public Shores() {
        name = "Берега";
        hurry = false;
        joinStory();
    }

    public Shores(String name) {
        this.name = name;
        hurry = false;
        joinStory();
    }

    public Shores(String name, boolean hurry) {
        this.name = name;
        this.hurry = hurry;
        joinStory();
    }

    private void joinStory() {
        System.out.print("Берега '" + name + "' присоединились к истории ");
        if (hurry) {
            System.out.println("(они куда-то спешат).");
        } else {
            System.out.println("(им некуда спешить).");
        }
    }

    public void turnIntoLine() {
        System.out.println("Берега '" + name + "' превратились в темную полоску.");
    }
```

```
    public void becomeImpressed() {
        System.out.println("Берега '" + name + "' под впечатлением...");
    }

    public boolean isHurry() {
        return hurry;
    }

    public void setHurry(boolean hurry) {
        if (hurry != this.hurry) {
            this.hurry = hurry;
            if (hurry) {
                System.out.println("Берега '" + name + "' теперь куда-то спешат.");
            } else {
                System.out.println("Берегам '" + name + "' теперь некуда спешить.");
            }
        } else {
            if (hurry) {
                System.out.println("Берега '" + name + "' уже и так куда-то спешат.");
            } else {
                System.out.println("Берегам '" + name + "' уже и так некуда спешить.");
            }
        }
    }

    @Override
    public String getName() {
        return name;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "Берега '" + name + "'";
    }

    @Override
    public boolean equals(Object obj) {
        if (this == obj) return true;
        if (obj instanceof Shores) {
            return name.equals(((Shores) obj).getName()) && hurry == ((Shores) obj).isHurry();
        }
        return false;
    }

    @Override
    public int hashCode() {
        if (hurry) return name.hashCode() + name.length();
        return name.hashCode();
    }
}
```

Summer.java

```
package core;

import utility.SeasonAbstract;
import utility.SeasonType;

public class Summer extends SeasonAbstract {
    private String name;
    private final SeasonType TYPE = SeasonType.SUMMER;

    public Summer() {
        super(true);
        name = "Лето";
        joinStory();
    }

    public Summer(String name) {
        super(true);
        this.name = name;
        joinStory();
    }

    public Summer(String name, boolean lengthy) {
        super(lengthy);
        this.name = name;
        joinStory();
    }

    private void joinStory() {
        if (isLengthy()) {
            System.out.println("Долгое лето '" + name + "' присоединилось к истории.");
        } else {
            System.out.println("Лето '" + name + "' присоединилось к истории.");
        }
    }

    public void fulfillHopes(Hopes obj) {
        System.out.println("Лето '" + name + "' сулило исполнение всех надежд '" + obj.getName() + "'...");
        obj.fulfill();
    }

    @Override
    public String getName() {
        return name;
    }

    @Override
    public SeasonType getType() {
        return TYPE;
    }

    @Override
    public String toString() {
        if (isLengthy()) return "Долгое лето '" + name + "'";
        return "Лето '" + name + "'";
    }
```

```
    @Override
    public boolean equals(Object obj) {
        if (this == obj) return true;
        if (obj instanceof Summer) {
            return name.equals(((Summer) obj).getName()) && isLengthy() == ((Summer) obj).isLengthy();
        }
        return false;
    }

    @Override
    public int hashCode() {
        if (isLengthy()) return name.hashCode() + name.length();
        return name.hashCode();
    }
}
```

Talks.java

```
package core;

import utility.ThingInterface;

public class Talks implements ThingInterface {
    private String name;

    public Talks() {
        name = "Разговоры";
        joinStory();
    }

    public Talks(String name) {
        this.name = name;
        joinStory();
    }

    private void joinStory() {
        System.out.println("Разговоры '" + name + "' присоединились к истории.");
    }

    public void notNeeded() {
        System.out.println("Разговоры '" + name + "' теперь ни к чему.");
    }

    @Override
    public String getName() {
        return name;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "Разговоры '" + name + "'";
    }
```

```
    @Override
    public boolean equals(Object obj) {
        if (this == obj) return true;
        if (obj instanceof Talks) {
            return name.equals(((Talks) obj).getName());
        }
        return false;
    }

    @Override
    public int hashCode() {
        return name.hashCode();
    }
}
```

Результат работы:

```
Берега 'Берега' присоединились к истории (им некуда спешить).
Долгое лето 'Лето' присоединилось к истории.
Надежды 'Надежды' присоединились к истории.
Лето 'Лето' сулило исполнение всех надежд 'Надежды'...
Надежды 'Надежды' исполнены!
Берега 'Берега' под впечатлением...
Разговоры 'Разговоры' присоединились к истории.
Разговоры 'Разговоры' теперь ни к чему.
Лодка 'Лодка' присоединилась к истории.
Лодка 'Лодка' стала описывать полукруг, направляясь к берегу.
```

Вывод:

Во время выполнения данной лабораторной работы я научился применять принципы SOLID на практике, подробнее разобрал интерфейсы, абстрактные классы и перечисления. Научился пользоваться системой сборки Gradle. Не выспался.