

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ СИСТЕМНОГО ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Вариант № 3117101

**Выполнил:**

Студент группы Р3117

Матвеев Роман

Николаевич

**Преподаватель:**

Письмак Алексей

Евгеньевич

## Содержание

Задание .....	3
Диаграмма классов .....	5
Исходный код программы .....	8
Результаты работы программы .....	14
Вывод .....	19

## Задание

### Лабораторная работа #2

На основе базового класса `Pokemon` написать свои классы для заданных видов покемонов.

Каждый вид покемона должен иметь один или два типа и стандартные базовые характеристики:

- очки здоровья (HP)
- атака (attack)
- защита (defense)
- специальная атака (special attack)
- специальная защита (special defense)
- скорость (speed)

Классы покемонов должны наследоваться в соответствии с цепочкой эволюции покемонов. На основе базовых классов `PhysicalMove`, `SpecialMove` и `StatusMove` реализовать свои классы для заданных видов атак.

Атака должна иметь стандартные тип, силу (power) и точность (accuracy). Должны быть реализованы стандартные эффекты атаки. Назначить каждому виду покемонов атаки в соответствии с вариантом. Уровень покемона выбирается минимально необходимым для всех реализованных атак.

Используя класс симуляции боя `Battle`, создать 2 команды покемонов (каждый покемон должен иметь имя) и запустить бой.

Базовые классы и симулятор сражения находятся в [jar-архиве](#) (обновлен 9.10.2018, исправлен баг с добавлением атак и кодировкой). Документация в формате javadoc - [здесь](#).

Информацию о покемонах, цепочках эволюции и атаках можно найти на сайтах <http://poke-universe.ru>, <http://pokemondb.net>, <http://veekun.com/dex/pokemon>

## Ваши покемоны:

### Mimikyu



#### Атаки:

- ✂ Thunderbolt
- ✂ Pin Missile
- ✂ Zing Zap
- ✂ Work Up

### Skiddo



#### Атаки:

- ✂ Bulldoze
- ✂ Take Down
- ✂ Wild Charge

### Gogoat



#### Атаки:

- ✂ Bulldoze
- ✂ Take Down
- ✂ Wild Charge
- ✂ Aerial Ace

### Bounsweet



#### Атаки:

- ✂ Swagger
- ✂ Energy Ball

### Steenee



#### Атаки:

- ✂ Swagger
- ✂ Energy Ball
- ✂ Play Nice

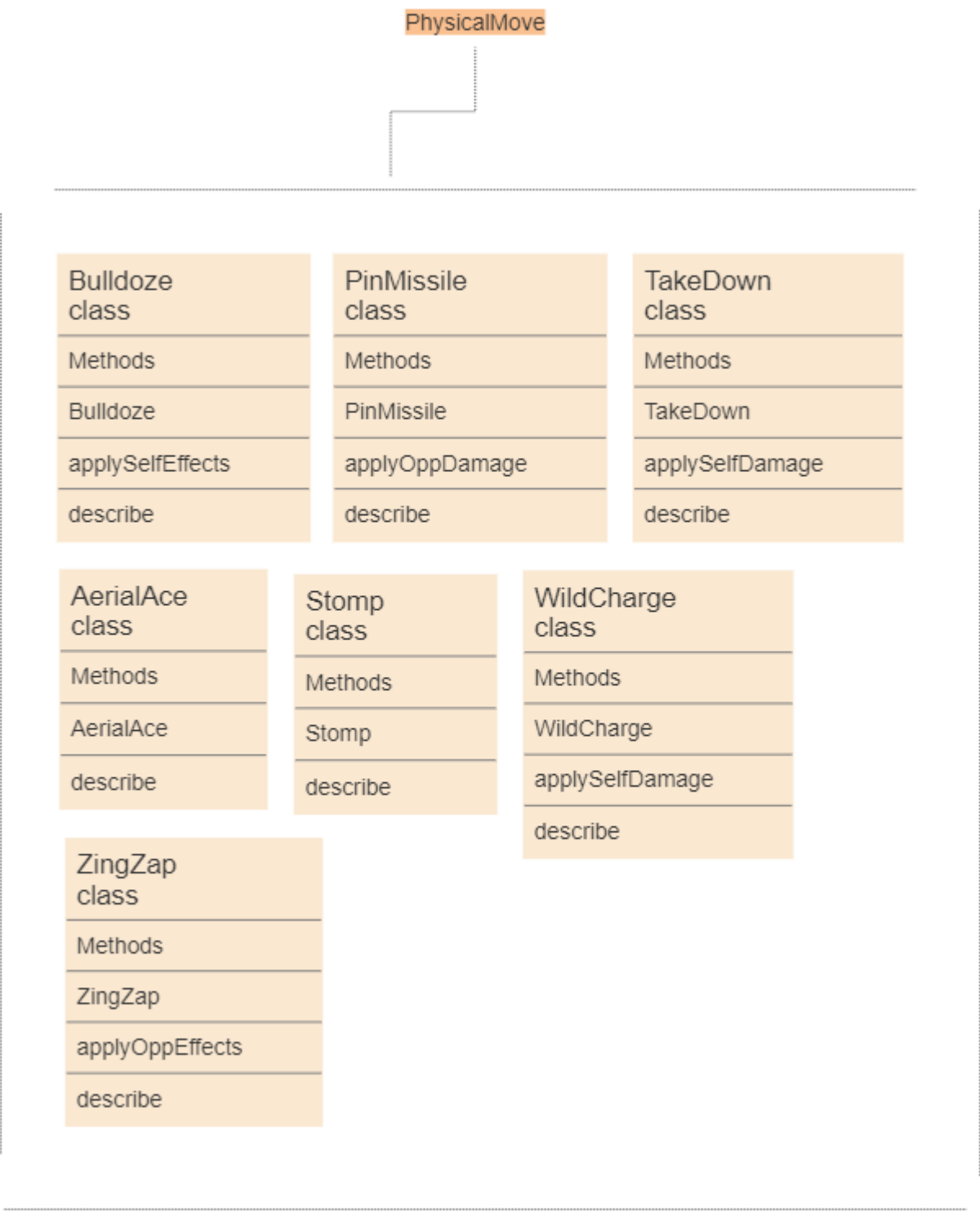
### Tsareena



#### Атаки:

- ✂ Swagger
- ✂ Energy Ball
- ✂ Play Nice
- ✂ Stomp

Диаграмма классов



## SpecialMove

EnergyBall  
class

Methods

EnergyBall

applyOppEffects

describe

Thunderbolt  
class

Methods

Thunderbolt

applyOppEffects

describe

## StatusMove

PlayNice  
class

Methods

PlayNice

describe

Swagger  
class

Methods

Swagger

applySelfEffects

describe

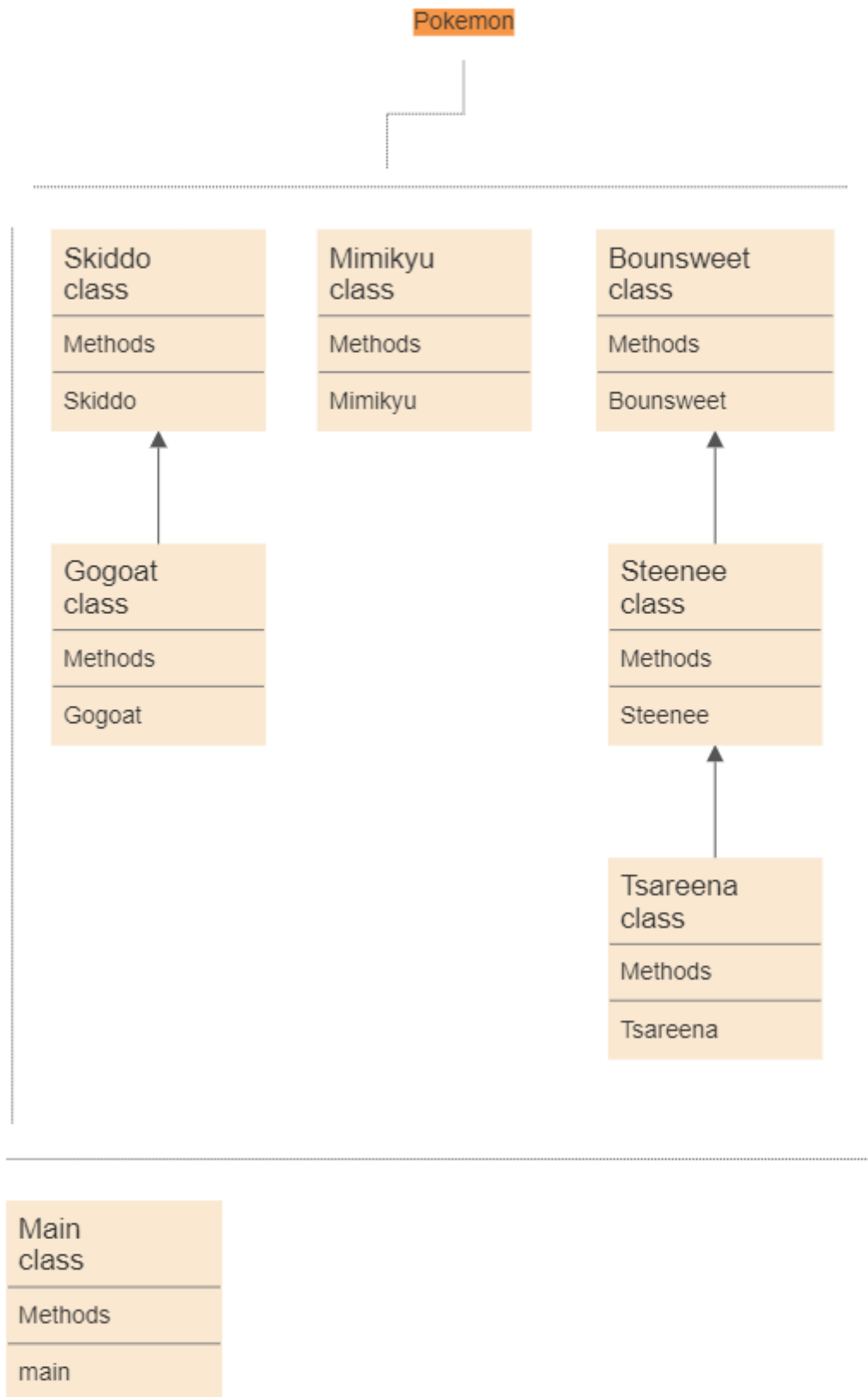
WorkUp  
class

Methods

WorkUp

applySelfEffects

describe



## Исходный код программы

```
import ru.ifmo.se.pokemon.*;

class Thunderbolt extends SpecialMove{

    public Thunderbolt(){
        super(Type.ELECTRIC, 90d, 100d);
    }

    @Override
    public String describe(){
        return "применяет Thunderbolt";
    }

    @Override
    public void applyOppEffects(Pokemon pokemon){
        pokemon.setCondition(new
Effect().chance(0.1).condition(Status.PARALYZE));
    }

}

class PinMissile extends PhysicalMove{

    public PinMissile(){
        super(Type.BUG, 25d, 95d);
    }

    @Override
    public String describe(){
        return "применяет Pin Missile";
    }

    @Override
    public void applyOppDamage(Pokemon pokemon, double damage){
        double r = Math.random();
        if(r <= (3f/8f)){
            damage += (0.4 * pokemon.getLevel() + 2.0) * 50 / 150.0;
            r = Math.random();
            if(r <= (3f/8f)){
                damage += (0.4 * pokemon.getLevel() + 2.0) * 75 / 150.0;
                r = Math.random();
                if(r <= (1f/8f)){
                    damage += (0.4 * pokemon.getLevel() + 2.0) * 100 / 150.0;
                    r = Math.random();
                    if(r <= (1f/8f)){
                        damage += (0.4 * pokemon.getLevel() + 2.0) * 125 / 150.0;
                    }
                }
            }
        }
    }

}
```



```

        }
    }
    pokemon.setMod(Stat.HP, (int)Math.round(damage));
}

}

class ZingZap extends PhysicalMove{

    public ZingZap(){
        super(Type.ELECTRIC, 80d, 100d);
    }

    @Override
    public String describe(){
        return "применяет Zing Zap";
    }

    @Override
    public void applyOppEffects(Pokemon pokemon){
        pokemon.setCondition(new
Effect().chance(0.3).condition(Status.PARALYZE));
    }

}

class WorkUp extends StatusMove{

    public WorkUp(){
        super(Type.NORMAL, 0d, 0d);
    }

    @Override
    public String describe(){
        return "применяет Work Up";
    }

    @Override
    public void applySelfEffects(Pokemon pokemon){
        pokemon.addEffect(new Effect().chance(1).stat(Stat.ATTACK, +1));
        pokemon.addEffect(new Effect().chance(1).stat(Stat.SPECIAL_ATTACK, +1));
    }

}

class Bulldoze extends PhysicalMove{

    public Bulldoze(){
        super(Type.GROUND, 60d, 100d);
    }

    @Override
    public String describe(){

```

```

        return "применяет Bulldoze";
    }
    @Override
    public void applySelfEffects(Pokemon pokemon){
        pokemon.addEffect(new Effect().chance(1).stat(Stat.SPEED, -1));
    }
}
class TakeDown extends PhysicalMove{

    public TakeDown(){
        super(Type.NORMAL, 90d, 85d);
    }

    @Override
    public String describe(){
        return "применяет Take Down";
    }
    @Override
    public void applySelfDamage(Pokemon pokemon, final double n){
        double fn = (0.4 * pokemon.getLevel() + 2.0) * 90d / 150.0;
        fn *= 0.25;
        pokemon.setMod(Stat.HP, (int)Math.round(fn));
    }
}
class WildCharge extends PhysicalMove{

    public WildCharge(){
        super(Type.ELECTRIC, 90d, 100d);
    }

    @Override
    public String describe(){
        return "применяет Wild Charge";
    }
    @Override
    public void applySelfDamage(Pokemon pokemon, final double n){
        double fn = (0.4 * pokemon.getLevel() + 2.0) * 90d / 150.0;
        fn *= 0.25;
        pokemon.setMod(Stat.HP, (int)Math.round(fn));
    }
}
class AerialAce extends PhysicalMove{

    public AerialAce(){
        super(Type.FLYING, 60d, Double.POSITIVE_INFINITY);
    }
}

```

```

        @Override
        public String describe(){
            return "применяет Aerial Ace";
        }
    }
    class Swagger extends StatusMove{

        public Swagger(){
            super(Type.FLYING, 0d, 85d);
        }

        @Override
        public String describe(){
            return "применяет Swagger";
        }

        @Override
        public void applySelfEffects(Pokemon pokemon){
            pokemon.confuse();
            pokemon.addEffect(new Effect().chance(1).stat(Stat.ATTACK, +2));
        }

    }
    class EnergyBall extends SpecialMove{

        public EnergyBall(){
            super(Type.GRASS, 90d, 100d);
        }

        @Override
        public String describe(){
            return "применяет Energy Ball";
        }

        @Override
        public void applyOppEffects(Pokemon pokemon){
            pokemon.addEffect(new Effect().chance(0.1).stat(Stat.SPECIAL_DEFENSE, -
1));
        }

    }
    class PlayNice extends StatusMove{

        public PlayNice(){
            super(Type.GRASS, 0d, 0d);
        }

        @Override
        public String describe(){
            return "применяет Play Nice";
        }

    }

```

```

}
class Stomp extends PhysicalMove{

    public Stomp(){
        super(Type.GRASS, 65d, 100d);
    }

    @Override
    public String describe(){
        return "применяет Stomp";
    }

}

class Mimikyu extends Pokemon{

    public Mimikyu(String name, int lvl){
        super(name, lvl);
        this.setType(Type.GHOST, Type.FAIRY);
        this.setStats(55d, 90d, 80d, 50d, 105d, 96d);
        this.setMove(new Thunderbolt(), new PinMissile(),
            new ZingZap(), new WorkUp());
    }

}

class Skiddo extends Pokemon{

    public Skiddo(String name, int lvl){
        super(name, lvl);
        this.setType(Type.GRASS);
        this.setStats(66d, 65d, 48d, 62d, 57d, 52d);
        this.setMove(new Bulldoze(), new TakeDown(),
            new WildCharge());
    }

}

class Gogoat extends Skiddo{

    public Gogoat(String name, int lvl){
        super(name, lvl);
        this.setStats(123d, 100d, 62d, 97d, 81d, 68d);
        this.addMove(new AerialAce());
    }

}

class Bounsweet extends Pokemon{

```

```

    public Bounsweet(String name, int lvl){
        super(name, lvl);
        this.setType(Type.GRASS);
        this.setStats(42d, 30d, 38d, 30d, 38d, 32d);
        this.setMove(new Swagger(), new EnergyBall());
    }
}

class Steenee extends Bounsweet{

    public Steenee(String name, int lvl){
        super(name, lvl);
        this.setStats(52d, 40d, 48d, 40d, 48d, 62d);
        this.addMove(new PlayNice());
    }
}

class Tsareena extends Steenee{

    public Tsareena(String name, int lvl){
        super(name, lvl);
        this.setStats(72d, 120d, 98d, 50d, 98d, 72d);
        this.addMove(new Stomp());
    }
}

public class Main {
    public static void main(String []args) {
        Battle b = new Battle();
        Mimikyu p1 = new Mimikyu("Пок1", 10);
        Skiddo p2 = new Skiddo("Пок2", 10);
        Gogoat p3 = new Gogoat("Пок3", 10);
        Bounsweet p4 = new Bounsweet("Пок4", 10);
        Steenee p5 = new Steenee("Пок5", 10);
        Tsareena p6 = new Tsareena("Пок6", 10);

        b.addAlly(p1);
        b.addAlly(p3);
        b.addAlly(p5);
        b.addFoe(p2);
        b.addFoe(p4);
        b.addFoe(p6);
        b.go();
    }
}

```

# Результат работы программы

## Результат 1

Mimiky Чужой из команды черных вступает в бой!

Skiddo Чужой из команды полосатых вступает в бой!

Mimiky Чужой применяет Thunderbolt.

Skiddo Чужой теряет 3 здоровья.

Skiddo Чужой применяет Take Down.

Mimiky Чужой теряет 1 здоровья.

Skiddo Чужой теряет 1 здоровья.

Mimiky Чужой не замечает воздействие типа NORMAL

Mimiky Чужой применяет Pin Missile.

Skiddo Чужой теряет 12 здоровья.

Skiddo Чужой применяет Take Down.

Mimiky Чужой теряет 1 здоровья.

Skiddo Чужой теряет 1 здоровья.

Mimiky Чужой не замечает воздействие типа NORMAL

Mimiky Чужой применяет Zing Zap.

Skiddo Чужой теряет 7 здоровья.

Skiddo Чужой применяет Wild Charge.

Mimiky Чужой теряет 7 здоровья.

Skiddo Чужой теряет 1 здоровья.

Mimiky Чужой применяет Pin Missile.

Skiddo Чужой теряет 26 здоровья.

Skiddo Чужой теряет сознание.

Bounsweet Чужой из команды полосатых вступает в бой!

Mimiky Чужой промахивается

Bounsweet Чужой применяет Swagger.

Mimiky Чужой промахивается

Bounsweet Чужой растерянно попадает по себе.

Bounsweet Чужой теряет 4 здоровья.

Mimikyu Чужой промахивается

Bounsweet Чужой применяет Energy Ball.

Mimikyu Чужой теряет 8 здоровья.

Mimikyu Чужой применяет Thunderbolt.

Bounsweet Чужой теряет 6 здоровья.

Bounsweet Чужой растерянно попадает по себе.

Bounsweet Чужой теряет 6 здоровья.

Mimikyu Чужой применяет Thunderbolt.

Bounsweet Чужой теряет 3 здоровья.

Bounsweet Чужой применяет Energy Ball.

Mimikyu Чужой теряет 9 здоровья.

Mimikyu Чужой применяет Thunderbolt.

Bounsweet Чужой теряет 4 здоровья.

Bounsweet Чужой применяет Swagger.

Mimikyu Чужой применяет Pin Missile.

Bounsweet Чужой теряет 13 здоровья.

Bounsweet Чужой теряет сознание.

Tsareena Чужой из команды полосатых вступает в бой!

Mimikyu Чужой применяет Zing Zap.

Tsareena Чужой теряет 5 здоровья.

Tsareena Чужой промахивается

Mimikyu Чужой промахивается

Tsareena Чужой применяет Stomp.

Mimikyu Чужой теряет 15 здоровья.

Mimikyu Чужой теряет сознание.

Gogoat Чужой из команды черных вступает в бой!

Tsareena Чужой применяет Swagger.

Gogoat Чужой применяет Bulldoze.

Tsareena Чужой теряет 4 здоровья.

Gogoat Чужой применяет Take Down.

Tsareena Чужой теряет 10 здоровья.

Gogoat Чужой теряет 1 здоровья.

Tsareena Чужой растерянно попадает по себе.

Tsareena Чужой теряет 10 здоровья.

Gogoat Чужой применяет Aerial Ace.

Tsareena Чужой теряет 9 здоровья.

Tsareena Чужой теряет сознание.

В команде полосатых не осталось покемонов.

Команда черных побеждает в этом бою!

## Результат 2

Mimikyu Чужой из команды белых вступает в бой!

Skiddo Чужой из команды зеленых вступает в бой!

Mimikyu Чужой применяет Thunderbolt.

Skiddo Чужой теряет 5 здоровья.

Skiddo Чужой применяет Bulldoze.

Mimikyu Чужой теряет 7 здоровья.

Skiddo Чужой применяет Take Down.

Mimikyu Чужой теряет 1 здоровья.

Skiddo Чужой теряет 1 здоровья.

Mimikyu Чужой не замечает воздействие типа NORMAL

Mimikyu Чужой применяет Zing Zap.

Skiddo Чужой теряет 6 здоровья.

Skiddo Чужой парализован



Skiddo Чужой применяет Take Down.

Mimikyu Чужой теряет 1 здоровья.

Skiddo Чужой теряет 1 здоровья.

Mimikyu Чужой не замечает воздействие типа NORMAL

Mimikyu Чужой применяет Pin Missile.

Skiddo Чужой теряет 9 здоровья.

Skiddo Чужой применяет Wild Charge.

Mimikyu Чужой теряет 8 здоровья.

Skiddo Чужой теряет 1 здоровья.

Mimikyu Чужой применяет Pin Missile.

Skiddo Чужой теряет 13 здоровья.

Skiddo Чужой теряет сознание.

Bounsweet Чужой из команды зеленых вступает в бой!

Mimikyu Чужой применяет Pin Missile.

Bounsweet Чужой теряет 10 здоровья.

Bounsweet Чужой применяет Energy Ball.

Mimikyu Чужой теряет 9 здоровья.

Mimikyu Чужой промахивается

Bounsweet Чужой применяет Swagger.

Mimikyu Чужой применяет Thunderbolt.

Bounsweet Чужой теряет 5 здоровья.

Bounsweet Чужой применяет Swagger.

Mimikyu Чужой применяет Thunderbolt.

Bounsweet Чужой теряет 6 здоровья.

Bounsweet Чужой применяет Swagger.

Mimikyu Чужой промахивается

Bounsweet Чужой растерянно попадает по себе.

Bounsweet Чужой теряет 6 здоровья.

Mimikyu Чужой применяет Pin Missile.

Bounsweet Чужой теряет 17 здоровья.

Bounsweet Чужой теряет сознание.

Tsareena Чужой из команды зеленых вступает в бой!

Mimikyu Чужой применяет Thunderbolt.

Tsareena Чужой теряет 3 здоровья.

Tsareena Чужой применяет Swagger.

Mimikyu Чужой промахивается

Tsareena Чужой применяет Stomp.

Mimikyu Чужой теряет 22 здоровья.

Mimikyu Чужой теряет сознание.

Gogoat Чужой из команды белых вступает в бой!

Tsareena Чужой применяет Swagger.

Gogoat Чужой применяет Aerial Ace.

Tsareena Чужой теряет 13 здоровья.

Tsareena Чужой применяет Stomp.

Gogoat Чужой теряет 10 здоровья.

Gogoat Чужой применяет Wild Charge.

Tsareena Чужой теряет 5 здоровья.

Gogoat Чужой теряет 1 здоровья.

Tsareena Чужой растерянно попадает по себе.

Tsareena Чужой теряет 13 здоровья.

Gogoat Чужой применяет Take Down.

Tsareena Чужой теряет 7 здоровья.

Gogoat Чужой теряет 1 здоровья.

Tsareena Чужой теряет сознание.

В команде зеленых не осталось покемонов.

Команда белых побеждает в этом бою!

## Выводы по работе

На простом примере разобрался с основными концепциями ООП и научился использовать их в программах. Эти знания пригодятся мне в дальнейшем.