

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СИСТЕМНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

курса «Программирование»

по теме: «Принципы ООП»

Вариант № 3109993

Выполнил студент:
Бых Даниил Максимович
группа: Р3109

Преподаватель:
Гаврилов А. В.,
Наумова Н. А.

ИТМО

Санкт-Петербург, 2025 г.

Содержание

Лабораторная работа № 2.	2
1. Задание варианта № 3109993	2
2. Выполнение задания.	5
1. Листинги кода	5
3. Результат работы программы.	5
4. Вывод	10

Лабораторная работа № 2

1. Задание варианта № 3109993

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 <https://poke-universe.ru>, <https://pokemondb.net>,<https://veekun.com/dex/pokemon>

Комментарии

Цель работы: на простом примере разобраться с основными концепциями ООП и научиться использовать их в программах.

Что надо сделать (краткое описание)

1. Ознакомиться с [документацией](#), обращая особое внимание на классы `Pokemon` и `Move`. При дальнейшем выполнении лабораторной работы читать документацию еще несколько раз.
2. Скачать файл `Pokemon.jar`. Его необходимо будет использовать как для компиляции, так и для запуска программы. Распаковывать его не надо! Нужно научиться подключать внешние jar-файлы к своей программе.
3. Написать минимально работающую программу и посмотреть как она работает.

```
1 Battle b = new Battle();
2 Pokemon p1 = new Pokemon("Чужой", 1);
3 Pokemon p2 = new Pokemon("Хищник", 1);
4 b.addAll(p1);
5 b.addFoe(p2);
6 b.go();
```

4. Создать один из классов покемонов для своего варианта. Класс должен наследоваться от базового класса `Pokemon`. В конструкторе нужно будет задать типы покемона и его базовые характеристики. После этого попробуйте добавить покемона в сражение.
5. Создать один из классов атак для своего варианта (лучше всего начать с физической или специальной атаки). Класс должен наследоваться от класса `PhysicalMove` или `SpecialMove`. В конструкторе нужно будет задать тип атаки, ее силу и точность. После этого добавить атаку покемону и проверить ее действие в сражении. Не забудьте переопределить метод `describe`, чтобы выводилось нужное сообщение.
6. Если действие атаки отличается от стандартного, например, покемон не промахивается, либо атакующий покемон также получает повреждение, то в классе атаки нужно дополнительно переопределить соответствующие методы (см. документацию). При реализации атак, которые меняют статус покемона (наследники `StatusMove`), скорее всего придется разобраться с классом `Effect`. Он позволяет на один или несколько ходов изменить состояние покемона или модификатор его базовых характеристик.
7. Доделать все необходимые атаки и всех покемонов, распределить покемонов по командам, запустить сражение.

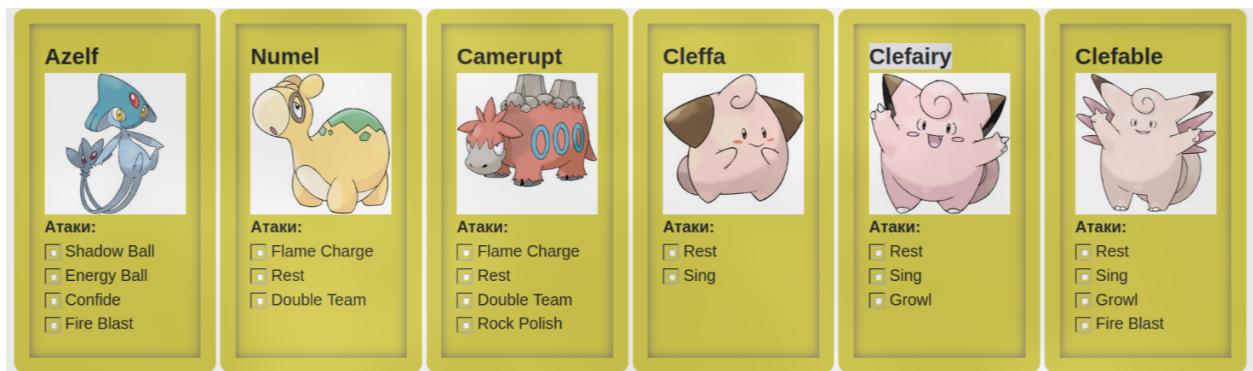


Рис. 1.1: Покемоны и их атаки

2. Выполнение задания.

Задание было выполнено в редакторе кода Visual Studio Code, собрано в jar файл lab2.jar и загружено в Git репозиторий на GitHub.

2. 1. Листинги кода

Листинг из файла 1.1

```
1 import ru.ifmo.se.pokemon.Battle;
2 import pokemons.*;
3
4 public class Main {
5     public static void main(String[] args) {
6         Battle battle = new Battle();
7
8         // Pokemons
9         Cleffa cleffa = new Cleffa("Cleffa", 1);
10        Clefairy clefairy = new Clefairy("Clefairy", 1);
11        Clefable clefable = new Clefable("Clefable", 1);
12        Azelf azelf = new Azelf("Azelf", 1);
13        Numel numel = new Numel("Numel", 1);
14        Camerupt camerupt = new Camerupt("Camerupt", 1);
15
16         // Team 1
17        battle.addAlly(numel);
18        battle.addAlly(cleffa);
19        battle.addAlly(clefable);
20
21         // Team 2
22        battle.addFoe(azelf);
23        battle.addFoe(clefairy);
24        battle.addFoe(camerupt);
25
26         // Start the battle
27        battle.go();
28    }
29}
```

Листинг 1.1: Исходный код главного класса программы

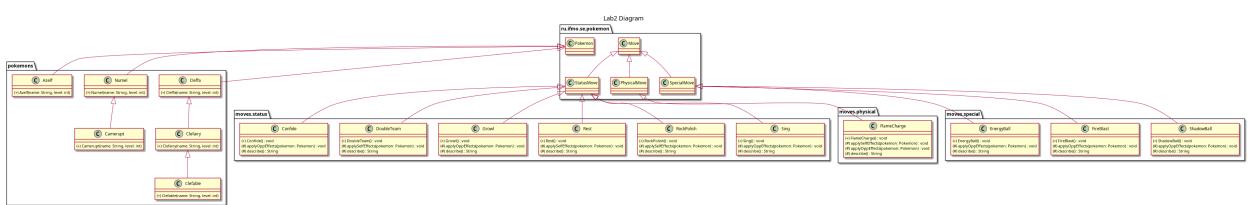


Рис. 1.2: UML диаграмма классов с методами и полями

3. Результат работы программы.

```
1 Numel Numel from the team Greren enters the battle!
2 Azelf Azelf from the team White enters the battle!
3 Azelf Azelf is using Energy Ball. The pokemon lowers the 'targets Special
   Defense by one stage.
4 Numel Numel loses 6 hit points.
5
6 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
   Speed by one stage.
7 Azelf Azelf loses 8 hit points.
8 Numel Numel increases speed.
9
10 Azelf Azelf misses
11
12 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
   Speed by one stage.
13 Azelf Azelf loses 6 hit points.
14 Numel Numel increases speed.
15 Azelf Azelf faints.
16 Clefairy Clefairy from the team White enters the battle!
17 Numel Numel is using Rest. The pokemon sleeps for two turns, completely
   healing itself..
18 Numel Numel is sleeping
19 Numel Numel restores 6 hit points.
20
21 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
   by one stage.
22 Numel Numel decreases attack.
23
24 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
   Speed by one stage.
25 Clefairy Clefairy loses 5 hit points.
26 Numel Numel increases speed.
27
28 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
   by one stage.
29 Numel Numel decreases attack.
30
31 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
   Speed by one stage.
32 Clefairy Clefairy restores 1 hit points.
33 Numel Numel increases speed.
34
35 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
   by one stage.
36 Numel Numel decreases attack.
37
38 Numel Numel is using Rest. The pokemon sleeps for two turns, completely
   healing itself..
39 Numel Numel is sleeping
40
41 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
   by one stage.
42 Numel Numel decreases attack.
43
44 Numel Numel is using Rest. The pokemon sleeps for two turns, completely
   healing itself..
45
46 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
   by one stage.
47 Numel Numel decreases attack.
```

```
48
49 Numel Numel is using Rest. The pokemon sleeps for two turns, completely
    healing itself..
50 Numel Numel is sleeping
51
52 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
    by one stage.
53 Numel Numel decreases attack.
54
55 Numel Numel misses
56
57 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
    by one stage.
58 Numel Numel decreases attack.
59
60 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
    Speed by one stage.
61 Clefairy Clefairy loses 7 hit points.
62 Numel Numel increases speed.
63
64 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
    by one stage.
65 Numel Numel decreases attack.
66
67 Numel Numel misses
68
69 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
    by one stage.
70 Numel Numel decreases attack.
71
72 Numel Numel is using Rest. The pokemon sleeps for two turns, completely
    healing itself..
73 Numel Numel is sleeping
74
75 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
    by one stage.
76 Numel Numel decreases attack.
77
78 Numel Numel misses
79
80 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
    by one stage.
81 Numel Numel decreases attack.
82
83 Numel Numel is using Rest. The pokemon sleeps for two turns, completely
    healing itself..
84 Numel Numel is sleeping
85
86 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
    by one stage.
87 Numel Numel decreases attack.
88
89 Numel Numel misses
90
91 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
    by one stage.
92 Numel Numel decreases attack.
93
94 Numel Numel misses
95
```

96 Clefairy Clefairy is using Growl. The pokemon lowers the target's Attack
by one stage.
97 Numel Numel decreases attack.
98
99 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
Speed by one stage.
100 Clefairy Clefairy loses 6 hit points.
101 Numel Numel increases speed.
102 Clefairy Clefairy faints.
103 Camerupt Camerupt from the team White enters the battle!
104 Numel Numel is using Rest. The pokemon sleeps for two turns, completely
healing itself..
105 Numel Numel is sleeping
106
107 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
two stages.
108 Camerupt Camerupt increases speed.
109
110 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
Speed by one stage.
111 Camerupt Camerupt loses 3 hit points.
112 Numel Numel increases speed.
113
114 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
two stages.
115 Camerupt Camerupt increases speed.
116
117 Numel Numel misses
118
119 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
two stages.
120 Camerupt Camerupt increases speed.
121
122 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
two stages.
123 Camerupt Camerupt increases speed.
124
125 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
Speed by one stage.
126 Camerupt Camerupt loses 3 hit points.
127 Numel Numel increases speed.
128
129 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
two stages.
130 Camerupt Camerupt increases speed.
131
132 Numel Numel misses
133
134 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
two stages.
135 Camerupt Camerupt increases speed.
136
137 Numel Numel misses
138
139 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
two stages.
140 Camerupt Camerupt increases speed.
141
142 Numel Numel is using Rest. The pokemon sleeps for two turns, completely
healing itself..

```
143 Numel Numel is sleeping
144
145 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
   two stages.
146 Camerupt Camerupt increases speed.
147
148 Numel Numel misses
149
150 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
   two stages.
151 Camerupt Camerupt increases speed.
152
153 Numel Numel misses
154
155 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
   two stages.
156 Camerupt Camerupt increases speed.
157
158 Numel Numel is using Rest. The pokemon sleeps for two turns, completely
   healing itself..
159 Numel Numel is sleeping
160
161 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
   two stages.
162 Camerupt Camerupt increases speed.
163
164 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
   Speed by one stage.
165 Camerupt Camerupt loses 3 hit points.
166 Numel Numel increases speed.
167
168 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
   two stages.
169 Camerupt Camerupt increases speed.
170
171 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
   Speed by one stage.
172 Camerupt Camerupt loses 3 hit points.
173 Numel Numel increases speed.
174
175 Camerupt Camerupt is using Rock Polish. The pokemon raises its Speed by
   two stages.
176 Camerupt Camerupt increases speed.
177
178 Numel Numel is using Flame charge. The pokemon deals damage and raises its
   Speed by one stage.
179 Camerupt Camerupt loses 2 hit points.
180 Numel Numel increases speed.
181 Camerupt Camerupt faints.
182 Team White loses its last Pokemon.
183 The team Greren wins the battle!
184
185
```

Листинг 1.2: Результат выполнения программы

4. Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я изучил принципы ООП, научился импортировать `jar` файлы как библиотеки, научился расширять классы и работать с модификаторами доступа. Также в процессе выполнения я тесно работал с документацией^[3] на библиотеку для покемонов и сторонними сайтами для поиска информации о покемонах (`PokemonDB`^[2]). Полученные мною знания являются необходимой базой для дальнейшего изучения языка и разработки уже более комплексных проектов. Помимо этого, я ознакомился с способами создания UML диаграмм и сделал диаграмму на практике при помощи `PlantUML`.

Литература

- [1] Ссылка на личный репозиторий GitHub: <https://github.com/pozitp/itmo-labs/tree/main/prog/lab2>
- [2] Ссылка на сайт с информацией о покемонах: <https://pokemondb.net>
- [3] Ссылка на документацию по jar библиотеке с покемонами: <https://se.ifmo.ru/~tony/doc/>