

Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
"Национальная научно-образовательная корпорация ИТМО"

Факультет Систем Управления и Робототехники

Лабораторная работа №4

по дисциплине

«Программирование»

Вариант №732842.24

Выполнил:
Студент группы R3141
Афанасьев Кирилл Александрович

Преподаватель:
Иманзаде Фахри Рашидович

Санкт-Петербург, 2022

Оглавление

Задание.....	3
Исходный код:.....	5
Диаграмма классов реализованной объектной модели.....	5
Результаты работы программы	6
Результат #1:.....	6
Результат #2	11
Вывод	18

Задание

Доработать программу из лабораторной работы #3, обновив реализацию объектной модели в соответствии с новой версией описания предметной области.

Описание предметной области, по которой должна быть построена объектная модель:

Миса издала звук, который мог означать что угодно. Потом они помолчали, наблюдая, как Муми-мама накрывает на стол к обеду. Миса вспомнила чудесные локоны и вздохнула. А за спиной Мисы и фрекен Снорк, среди пыльного хлама, за бумажной пальмой поблескивали внимательные и блестящие маленькие глазки. Глазки презрительно разглядывали Мису и фрекен Снорк, а потом, скользнув по гостинному гарнитуру, остановились на маме, которая раскладывала по тарелкам кашу. Глазки еще больше потемнели, а мордочка насмешливо сморщилась. Взяв тарелку с кашей, она поставила ее на пол под пальму. Все бросились к столу и уселись вокруг. Тут он осекся и выпустил из лап сахарницу, которая со звоном упала на пол. Все обернулись и посмотрели. Какая-то тень отделилась от стены в темном углу. Что-то серое и сморщенное прошаркало по полу гостиной, заморгало от солнечного света и затрясло седыми усами, враждебно оглядывая семью муми-троллей. Она подобралась поближе к обеденному столу, но не села. Эмма не ответила, она смотрела на сыр... Потом схватила ломтик сыра и сунула его в карман. Ее взгляд блуждал по столу и остановился на блинчике. Хомса умчался в кладовку. Эмма так и выхватила у него рыбку из лапы и с высоко поднятой головой прошаркала в свой угол. Она долго гремела там и, вытащив наконец большую метлу, принялась усердно мести. Вечером острый запах цветущей рябины заполнил зал. Птички порхали под самым потолком, охотясь за пауками, а малышка Мю повстречала на ковре в зале большого страшного муравья. Только теперь все заметили, что театр плыл уже в лесу. Все пришли в сильное волнение. Забыв свой страх перед Эммой, они сгрудились у самой воды, разговаривая и размахивая лапами. Они привязали дом к большой рябине. Муми-папа прикрепил канат к своей палке, а палку воткнул прямо в крышу чулана. Эмма молча уставилась на него. Покачив головой, она пожала плечами, презрительно фыркнула и снова принялась мести пол. Муми-тролль стоял, разглядывая высоченное дерево. Рои пчел и ос кружились вокруг белых цветов, а ствол красиво изогнулся, образовав вместе с веткой колыбельку, вполне пригодную для какого-нибудь малютки. хочу стать больше, хочу-стать-больше, хочу-стать-больше! -- кричала малышка Мю. Муми-тролль по-прежнему стоял, разглядывая зеленую крону дерева. Здесь все напоминало Муми-дол. Муми-тролль потихоньку

насвистывал, думая о веревочной лестнице. Тотчас прибежала Эмма. Что-то бормоча и постукивая метлой, она заковыляла в темноту. Они в растерянности смотрели ей вслед, и на какое-то мгновение семейству муми-троллей стало не по себе. А потом они обо всем забыли. Вечером мама постелила Муми-троллю и фрекен Снорк на дереве. Потом приготовила для них корзинку с завтраком. Миса тоже взглянула на дерево. "Почему все так получается? -- думала она. -- Почему все так печально и сложно в моей жизни?" А Муми-мама так и не смогла уснуть всю ночь. Она лежала, прислушиваясь к всплескам воды под полом, и испытывала смутное беспокойство. Она слышала, как Эмма шаркала взад-вперед по сцене, что-то бормоча себе под нос. В лесу был какой-то незнакомый зверь.

Программа должна удовлетворять следующим требованиям:

- 1) В программе должны быть реализованы 2 собственных класса исключений (checked и unchecked), а также обработка исключений этих классов.
- 2) В программу необходимо добавить использование локальных, анонимных и вложенных классов (static и non-static).

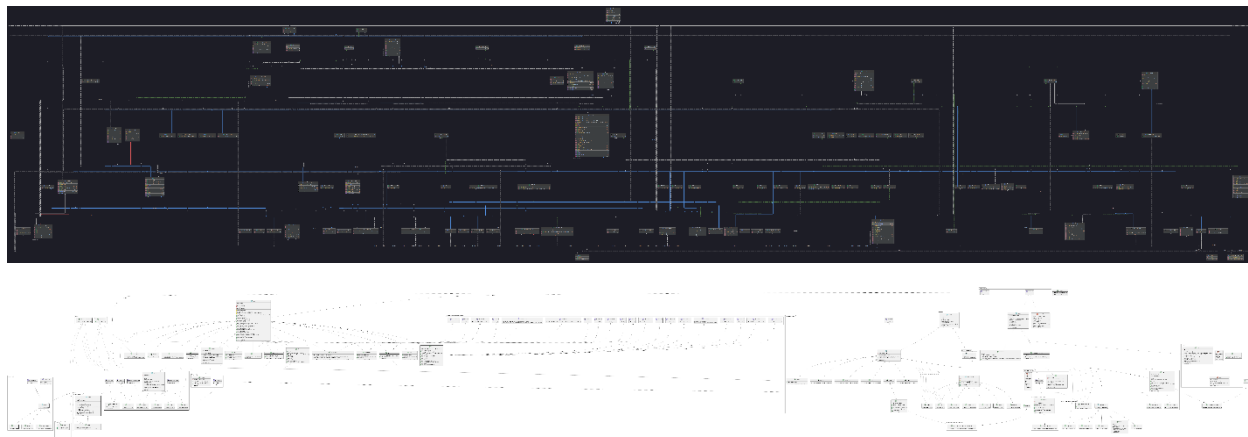
Порядок выполнения работы:

- 1) Доработать объектную модель приложения.
- 2) Перерисовать диаграмму классов в соответствии с внесёнными в модель изменениями.
- 3) Согласовать с преподавателем изменения, внесённые в модель.
- 4) Модифицировать программу в соответствии с внесёнными в модель изменениями.

Исходный код:

Репозиторий: https://github.com/Zerumi/no4_291122_732842.24

Диаграмма классов реализованной объектной модели.



Вывод в UML-формате см. в репозитории.

Результаты работы программы

Результат #1:

Миса издала звук, означающий что угодно

они наблюдали за событием: Муми-папа подготовка обеденный стол к еде.

обеденный стол подготовлен к еде, благодаря Муми-папа!

Присвоена характеристика: EXHAUSTED персонажу Миса (Источник: воспоминание о чудесных локонах)

Миса вздохнула.

В инвентарь персонажа Хомса добавлен предмет сахарница

Глаза Хомса засветились.

Присвоена характеристика: SHINING персонажу Хомса (Источник: Хомса)

Глаза Хомса презрение разглядывали Миса.

Глаза Хомса презрение разглядывали фрекен Снорк.

Хомса посмотрел на: гостиный гарнитур.

Хомса наблюдал за событием: Муми-мама раскладывание готовая каша на тарелка.

Глаза Хомса потемнели (Новый цвет: java.awt.Color[r=44,g=44,b=44]).

Присвоена характеристика: LAUGH персонажу Хомса (Источник: Хомса)

Муми-мама установил локацию для предмета Объединение (тарелка, готовая каша) на пол под пальмой.

Из инвентаря персонажа Хомса пропал предмет сахарница

сахарница выпала на поверхность и разбилась. Такова была ее судьба.

они посмотрел на: пол под пальмой.

что-то отделился от локации темный угол

что-то прошаркался по локации пол в гостиной

что-то враждебный взгляд посмотрел на: Муми-мама.

что-то враждебный взгляд посмотрел на: Муми-папа.

Эмма посмотрел на: сыр, находящийся в локации: вне времени и пространства.

От сыра отрезали кусочек

В инвентарь персонажа Эмма добавлен предмет ломтик сыра

Эмма посмотрел на: обеденный стол.

Эмма посмотрел на: блинчик, находящийся в локации: вне времени и пространства.

Хомса умчался в локацию: кладовка.

В инвентарь персонажа Хомса добавлен предмет несчастная рыбка, которую скоро попытаются украсть... :(

Эмма приготвилась совершать страшные вещи...

Из инвентаря персонажа Хомса пропал предмет несчастная рыбка, которую скоро попытаются украсть... :(

Эмма УКРАЛА ПРЕДМЕТ "несчастливая рыбка, которую скоро попытаются украсть... :(" У Хомса!! (Вероятность: 0.3 / 0.7210284997320668).

В инвентарь персонажа Эмма добавлен предмет несчастная рыбка, которую скоро попытаются украсть... :(

Присвоена характеристика: PRIDE персонажу Эмма (Источник: Украденная вещь)

Эмма шаркала по локации уголок Эммы

Эмма издавала шум в локации уголок Эммы, означающий поиск метлы

Эмма принялась мести с помощью большая метла

Вечером острый запах рябина наполнил зал.

птички порхали под самым потолком.

птички охотились за паучки.

малышка Мю повстречала на месте: ковер в зале | большой страшный муравейка.

Присвоена характеристика: FEAR персонажу они (Источник: Эмма)

Только теперь они обратил внимание: В локации лес: театр плывет.

они пришли в сильное волнение.

они забыли FEAR (Источник: Эмма).

они сгрудились на месте: около воды.

они разговаривали.

они размахивали лапами.

они привязали между собой: [дом, большое дерево рябины]

Муми-папа прикрепил между собой

[things.Rope[name=канатlocation=places.superPlaces.openPlaces.UnknownLocation[name=вне времени и пространства]],

things.Stick[name=палкаlocation=places.superPlaces.openPlaces.UnknownLocation[name=вне времени и пространства]]]

Муми-папа воткнул Объединение (канат, палка) прямо в крыша чулана.

Эмма молчаливое означающее посмотрел на: Муми-папа.

Эмма покачала головой.

Эмма пожала плечами

Эмма презрение фыркнула.

Эмма принялась мести с помощью большая метла

Муми-тролль посмотрел на: высоченное дерево.

рой пчел кружились вокруг локации java.awt.Color[r=255,g=255,b=255] цветы

высоченное дерево наклонилось на 30 градусов.

Упс... ДЕРЕВО НЕ ВЫДЕРЖАЛО НАКЛОНА И СЛОМАЛОСЬ :(

Мы восстанавливаем сцену для продолжения истории... :(

"хочу стать больше, хочу-стать-больше, хочу-стать-больше!" -- кричала малышка Мю.

Муми-тролль посмотрел на: крона дерева высоченное дерево.

Муми-тролль свистел.

Муми-тролль думал: "Веревочная лестница.... Наверное ее можно сделать из веревок....".

Только теперь Эмма прибежала на локацию: вне времени и пространства

Эмма бормотала.

Эмма стучала большая метла

Присвоена характеристика: CONFUSE персонажу они (Источник: Эмма)

они растерянный взгляд посмотрел на: Эмма.

они забыли CONFUSE (Источник: Эмма).

Вечером Муми-мама расстелила постельное белье для [Муми-тролль, фрекен Снорк]

Миса посмотрел на: высоченное дерево.

""Почему все так получается? Почему все так печально и сложно в моей жизни?"" -- думала Миса

#####@#####@#####SS%%%%%%%%%?????
??%??%??????????????%SS#####@#####

#####@#####@#####SS%%%%%%%%%?????***?????
????***????***????%SS#####

#####@#####SS%%%%%%%%%?????***+?????
??***????***????%SS#####

#####S%%%%%%%%%*?%????????????*?+????%??*
????*????***????%S#@#####

#####S%%%%%%%%%*?%????????????*?%????*+??
?*??%?+***????%?S#####

#####SS%????*?*?%????????*??*????*??*??%??*
????+***????%*?%S#####

#####S%%%%%%%%%SS#S?***+***????????*????*????*?*+*????
??*+*+*????%*?%SSSS#####

#####S%%%%%%%%%S#@##?***+**+***????????%?%????????++*+??
??+????*+***+*????%SSS%SS%SSSS##

##S%%%%%%%%%SS##@#S*?***+***+***????????%??+????????*+*+*??
?*+*??*+***+*?%?%#####S%%%%%%%%%

S??%S##S#@#####S%%%%%%%%%*****;+*****????*????*??*??*+*+*??*
+*??*+*+*?%?%#####SSSS

?%S##S#@#####SS?***?+*****+%*:****????*+***??+***
*+**+*:??*+***+*?%*%#####

S#@#S##@#S#####%?%*****+%?:+*+*??*+***+***
****+*+*+*??*+***??*?%?%#####

@#S#@#####SS#####*?***+***+*?:+*+*??*+***+***
+**+*??*+*****??*+S#####

%%??#S*+::*+:##+:::??%??%??%*+%S%?***+*
 ++***???:*****+**??*+*%?

%??#SS+:::***S#S*:::??SS%??%??%??%?+*?+*%??*+*+*
 ??*:***??%?+*

%??SS#?+:::***S%#*:::++*%??%??%??%*+?%??*+*?***+*+*
 ????:??%??%??%??%

%%??S#S*:::++###%*:::++*%??%??%??%*+*%??%*****++++*
 ??*?++*??%??%??%??%??%

??#?+:::++###%?++:::++*+:::++*%??%??%??%*+*+??*
 ??*+*%??%??%??%??%

??*+??#?+:::++###%?++:::++*+:::++*S%??%??%??%*+*+*
 +??*+*%??%??%??%

??+??S@@@#%??*+:::++*+:::++*S%??%??%??%:****;*
 ***??*+*%??%??%

:??+,,+??S@@@##%??*+:::++*+:::++*%S%??%??%?:*??*+
 +*??%?:**+??*

?::,,+**??%?++S@@@@#S%?*S?+:::++*+:::++*SS%??%??%?+??
 ??+**:*??+*??*

:,,:*****??%?+S@@@@#SS%?S?+:::++*+:::++*SS%?*??%?
 ??%*+**:*%??+:::??%??%

+*?*****?%S#@@@##SS%*##*?+*+:::++*+:::++*SS?%?
 %?%?%?+*+*%?%S%??%

??*?***??%S#@@@#SS%*##???*+*+*+*%S%?%?
 ??%?%?%?+,,?+:*%?%?%*+*+*%??%

??*?*?*****??%##@##S%*+####%?***+*+*+*SS%?%?
 ??%*+??%??%??%??*+*+*?

??*?*?*??%##S%+####S%?+*?*?+*+*SS%??%?
 ?%??%?+:??%??%??%??*?***

??*?*?*??%##%?:####S%*+*?*?*****%SS%??%?
 %%%%?:*??%S++*?*****%##

Результат #2

Миса издала звук, означающий что угодно

они наблюдал за событием: Муми-папа подготовка обеденный стол к еде.

обеденный стол подготовлен к еде, благодаря Муми-папа!

Присвоена характеристика: EXHAUSTED персонажу Миса (Источник: воспоминание о чудесных локонах)

Миса вздохнула.

В инвентарь персонажа Хомса добавлен предмет сахарница

Глаза Хомса засветились.

Присвоена характеристика: SHINING персонажу Хомса (Источник: Хомса)

Глаза Хомса презрение разглядывали Миса.

Глаза Хомса презрение разглядывали фрекен Снорк.

Хомса посмотрел на: гостинный гарнитур.

Хомса наблюдал за событием: Муми-мама раскладывание готовая каша на тарелка.

Глаза Хомса потемнели (Новый цвет: `java.awt.Color[r=44,g=44,b=44]`).

Присвоена характеристика: LAUGH персонажу Хомса (Источник: Хомса)

Муми-мама установил локацию для предмета Объединение (тарелка, готовая каша) на пол под пальмой.

Из инвентаря персонажа Хомса пропал предмет сахарница

сахарница выпала на поверхность и разбилась. Такова была ее судьба(.

они посмотрел на: пол под пальмой.

что-то отделился от локации темный угол

что-то прошаркался по локации пол в гостиной

что-то враждебный взгляд посмотрел на: Муми-мама.

что-то враждебный взгляд посмотрел на: Муми-папа.

Эмма посмотрел на: сыр, находящийся в локации: вне времени и пространства.

От сыра отрезали кусочек

В инвентарь персонажа Эмма добавлен предмет ломтик сыра

Эмма посмотрел на: обеденный стол.

Эмма посмотрел на: блинчик, находящийся в локации: вне времени и пространства.

Хомса умчался в локацию: кладовка.

В инвентарь персонажа Хомса добавлен предмет несчастная рыбка, которую скоро попытаются украсть... :(

Эмма приготовилась совершать страшные вещи...

Из инвентаря персонажа Хомса пропал предмет несчастная рыбка, которую скоро попытаются украсть... :(

Эмма УКРАЛА ПРЕДМЕТ "несчастная рыбка, которую скоро попытаются украсть... :(" У Хомса!! (Вероятность: 0.3 / 0.8411418577683578).

В инвентарь персонажа Эмма добавлен предмет несчастная рыбка, которую скоро попытаются украсть... :(

Присвоена характеристика: PRIDE персонажу Эмма (Источник: Украденная вещь)

Эмма прошаркалась по локации уголок Эммы

Эмма издавала шум в локации уголок Эммы, означающий поиск метлы

Эмма принялась мести с помощью большая метла

Вечером острый запах рябина заполнил зал.

птчики порхали под самым потолком.

птчики охотились за паучки.

малышка Мю повстречала на месте: ковер в зале | большой страшный муравейка.

Присвоена характеристика: FEAR персонажу они (Источник: Эмма)

Только теперь они обратил внимание: В локации лес: театр плывет.

они пришли в сильное волнение.

они забыли FEAR (Источник: Эмма).

они сгрудились на месте: около воды.

они разговаривали.

они размахивали лапами.

они привязали между собой: [дом, большое дерево рябины]

Муми-папа прикрепил между собой
 [things.Rope[name=канатlocation=places.superPlaces.openPlaces.U
 nknownLocation[name=вне времени и пространства]],
 things.Stick[name=палкаlocation=places.superPlaces.openPlaces.U
 nknownLocation[name=вне времени и пространства]]]

Муми-папа воткнул Объединение (канат, палка) прямо в крыша
 чулана.

Эмма молчаливое означающее посмотрел на: Муми-папа.

Эмма покачала головой.

Эмма пожала плечами

Эмма презрение фыркнула.

Эмма принялась мести с помощью большая метла

Муми-тролль посмотрел на: высоченное дерево.

рой пчел кружились вокруг локации
 java.awt.Color[r=255,g=255,b=255] цветы

высоченное дерево наклонилось на 30 градусов.

"хочу стать больше, хочу-стать-больше, хочу-стать-больше!" --
 кричала малышка Мю.

Муми-тролль посмотрел на: крона дерева высоченное дерево.

Муми-тролль свистел.

Муми-тролль думал: "Веревочная лестница.... Наверное ее можно
 сделать из веревок....".

Только теперь Эмма прибежала на локацию: вне времени и
 пространства

Эмма бормотала.

Эмма стучала большая метла

Присвоена характеристика: CONFUSE персонажу они (Источник:
 Эмма)

они растерянный взгляд посмотрел на: Эмма.

они забыли CONFUSE (Источник: Эмма).

Вечером Муми-мама расстелила постельное белье для [Муми-тролль,
 фрекен Снорк]

Миса посмотрел на: высоченное дерево.

Вывод

Во время выполнения данной лабораторной работы я

- Ознакомился углубленно с понятиями внутреннего и вложенного класса, проверяемых/непроверяемых исключений, ошибок, механизма рефлексии с использованием материалов книги К. Хорстманна «Java. Библиотека профессионала, том 1» (главы 5–7).
- Ознакомился с плюсами написания SOLID кода
- Применил полученные знания (в том числе полученные из прошлых работ) на практике
- - Разработал около 100 классов, около 20 интерфейсов, 4 перечисляемых типа, описал цепочку наследования между классами
- - - Из них 3 класса являются внутренними, 1 вложенный.
- - - - Во вложенных классах были использованы соответствующие синтаксические конструкции (практическое применение), например доступ к объекту-создателю.
- - Описал необходимые уровни абстракции, объединил часть классов по соответствующим пакетам
- - В нужных классах переопределил стандартные методы класса Object. Ознакомился с действиями стандартной реализации этого класса, понял, для чего идет переопределение
- - Расширил использование функционального программирования

Полученные мною знания будут использоваться для дальнейшего изучения языка и обучения в целом.

Спасибо за внимание!