МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное Государственное Автономное Образовательное Учреждение Высшего Образования "Национальный Исследовательский Университет ИТМО"

##### ФАКУЛЬТЕТ ПИиКТ

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

### по дисциплине

### «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

### Вариант № 311906,11

##### ***Выполнил:*** Студент группы P3119 Зайцев Артём Михайлович

#### Преподаватель:

##### Пашнин Александр

##### Денисович

Санкт-Петербург, 2022

Содержание

[Задание 3](#_bookmark0)

[Исходный код программы 4](#_bookmark1)

[Результаты работы программы 4](#_bookmark2)

[Вывод 8](#_bookmark3)

# Задание

Дригль схватил Незнайку за шиворот, поставил напротив широкой двустворчатой двери и с такой снятой огрел по затылку дубинкой, что Незнайка, невзвидя света, полетел через всю комнату, стукнулся головой о дверь, отчего обе ее створки широко распахнулись, и, вылетев прямо на улицу, грохнулся посреди мостовой. От удара и от действия электричества он некоторое время не мог прийти в себя. Постепенно сознание вернулось к нему, и он уже хотел подняться на ноги, как вдруг увидел, что дверь полицейского управления опять распахнулась и из нее кубарем выкатятся на мостовую Козлик. Незнайка быстро вскочил, подбежал к нему и стал помогать подняться. Он поднялся на ноги и погрозил кулаком по направлению к закрывшейся двери. Незнайка не знал, чем утешить бедного Козлика. Вытерев рукавом слезы и немного успокоившись, Козлик спросил: В это время Незнайка поднял слетевшую с головы шляпу и увидел, как из нее выпал белый конверт. Козлик поднял конверт и прочитал написанный на нем адрес: "Крученая улица. Змеиный переулок, дом No 6, владельцу магазина разнокалиберных товаров господину Жулио". Незнайка спрятал письмо обратно в шляпу, а шляпу натянул потуже на голову. Через полчаса наши друзья добрались до Крученой улицы и свернули в узенький переулок, змеей извивавшийся среди высоких домов. Дома по обеим сторонам переулка стояли так близко друг к другу, что лучи света терялись в верхних этажах, благодаря чему внизу, где были расположены многочисленные магазины, царил таинственный полумрак. Увидев над дверью одного из магазинов вывеску с надписью "Продажа разнокалиберных товаров", Незнайка и Козлик вошли в магазин и только тогда поняли, какого рода здесь продавались товары. Первое, что сразу бросалось в глаза, были ружья различных систем и калибров, стоявшие стройными рядами на специальных деревянных подставках. На прилавке в образцовом порядке лежали различные пистолеты, ножи, финки, кинжалы, кистени и кастеты. Вдоль стен были устроены освещенные изнутри витрины, в которых, словно на выставке, красовались наборы воровских отмычек, стальные пилочки, сверла, клещи, кусачки, ломики, фомки для взламывания замков, автогенные аппараты для разрезания несгораемых шкафов и сундуков. В витрине, над которой имелась надпись "Полицейская утварь", были выставлены резиновые электрические дубинки разных фасонов, стальные наручники, кандалы, зажигательные и слезоточивые бомбы и другие предметы полицейского обихода. Тут же находилась витрина, в которой были выставлены различные маски: и такие, которые закрывают лишь верхнюю часть лица, с прорезами для глаз, и такие, которые надеваются целиком на голову, в виде островерхого капюшона. Кроме масок, здесь были также грим, парики, накладные бороды и усы -- все, что помогает изменить внешность. В правом углу стояло чучело полицейского в полном обмундировании, с блестящей медной каской на голове и дубинкой в руке. В левом углу было чучело грабителя, подкрадывающегося к несгораемой кассе, с огромным пистолетом в одной руке и потайным электрическим фонарем в другой. Его шея была повязана пестрым клетчатым платком, на голове была клетчатая кепка с широким козырьком, такие же клетчатые брюки плотно облегали его ноги, лицо закрывала черная маска. Оба чучела были сделаны с таким мастерством, что их можно было принять за настоящих живых коротышек. Среди этих удивительных экспонатов Незнайка и Козлик как-то не сразу заметили продавца, нижняя половина которого скрывалась за прилавком, верхняя же была одета в серую, скрадывающуюся на фоне серой стены фуфайку. Пока в магазине никого не было, продавец неподвижно торчал у себя за прилавком на манер паука, терпеливо поджидающего, когда в его паутину попадет муха, но как только дверь щелкнула, он всем корпусом подался вперед, опершись о прилавок руками, словно собрался выскочить из-за него. Увидев, что Незнайка и Козлик в нерешительности остановились, он сказал:

****Программа должна удовлетворять следующим требованиям:****

1. Доработанная модель должна соответствовать [принципам SOLID](https://en.wikipedia.org/wiki/SOLID_(object-oriented_design)" \t "https://se.ifmo.ru/courses/_blank).
2. Программа должна содержать как минимум два интерфейса и один абстрактный класс (номенклатура должна быть согласована с преподавателем).
3. В разработанных классах должны быть переопределены методы equals(), toString() и hashCode().
4. Программа должна содержать как минимум один перечисляемый тип (enum).

****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 программы

Ссылка на github:

<https://github.com/nentu/lab4>

Ссылка на UML диаграмму

[UML\_диаграмма\_классов](https://raw.githubusercontent.com/nentu/lab4/master/UML%20диаграмма%20классов.svg)

# Вывод программы:

Дригль схватил Незнайка за шиворот и поставил напротив широкой двустворчатой дверис такой снятой огрел по затылку дубинкой, что Незнайка, невзвирая света, полетел через всю комнату, стукнулся голову о дверь, отчего обе створки широко распахнулись, и, вылетев прямо на улицу, грохнулся посреди мостовой. От удара и от действия электричества Он некоторое время не мог прийти в себя. Постепенно сознание вернулось к нему, и Он уже хотел подняться на ноги, как вдруг увидел, что дверь полицейского управления опять распахнулась и из нее кубарем выкатятся на мостовую Козлик. Незнайка быстро вскочил, подбежал к нему и стал помогать подняться. Он поднялся на ноги и погрозил кулаком по направлению к закрывшейся двери. Незнайка не знал, чем утешить бедного козлика. Вытерев рукавом слезы и немного успокоившись Козлик спросил: В это время Незнайка поднял слетевшую с головы шляпу и увидел, как из неё выпал белый конвертКозлик поднял письмо и прочитал написанный на нём aдрес "Крученая улица. Змеиный переулок, дом № 6, Жулио". Незнайка спрятал письмо обратно в шляпу, а шляпу натянул потуже на голову. Через полчаса наши друзья добрались до Крученой улицы и свернули в узенький, змеей извивавшийся среди высоких домов, переулок. Дома по обеим сторонам переулка стояли так близко друг к другу , что лучи света потерялись в верхних этажах ,благодаря чему таинственный полумрак царил внизу , где были расположены многочисленные магазины.Увидев над дверью одного из магазинов вывеску с надписью "Продажа разнокалиберных товаров", Незнайка и Козлик вошли в магазин и только тогда поняли , какого рода здесь продавались товары. Первое, что сразу бросалось в глаза, были ружья различных систем и калибров, стоявшие стройными рядами на специальных деревянных подставках. на прилавке в образцовом порядке лежали различные пистолеты, ножи, финки, кинжалы, кистени, кастетывдоль стен были устроены освещенные изнутри витрины, в которых, словно на выставке, красовались наборы воровских отмычек, стальные пилочки, сверла, клещи, кусачки, ломики, фомки для взламывания замков, автогенные аппараты для разрезания несгораемых шкафов и сундуков.В витрине, над которой имелась надпись "Полицейская утварь" были выставлены резиновые электрические дубинки разных фасонов, стальные наручники, кандалы, зажигательные и слезоточивые бомбы и другие предметы полицейского обихода.Тут же находилась витрина, в которой были выставлены различные маски: и такие, которые закрывают лишь верхнюю часть лица, с прорезами для глаз, и такие, которые надеваются целиком на голову, в виде островерхого капюшона.Кроме масок, здесь были также грим, парики, накладные бороды, усы- все, что помогает изменить внешность.В правом углу стояло чучело полицейского в полном обмундировании, блестящей медной каской на голове и дубинкой в руке.В левом углу стояло чучело грабителя , подкрадывающегося к несгораемой кассе, огромным пистолетом в одной руке и потайным электрическим фонарем в другой.На его шее был пестрый клетчатый платок , на голове была клетчатая кепка с широким козырьком, на его ногах были клетчатые брюки облешающие тело, на лице была черная маска .Оба чучела были сделаны с таким мастерством, что их можно было принять за настоящих живых коротышек. Среди этих удивительных экспонатов Незнайка и Козлик как-то не сразу заметили продавец нижняя половина которого скрывалась за прилавком, верхняя же была одета в серую, скрадывающуюся на фоне серой стены фуфайку.Пока в магазине никого не было, продавец неподвижно торчал у себя за прилавком на манер паука терпеливо поджидающего, когда в его паутину попадет муха, но как только дверь щёлкнула, он всем корпусом подался вперед, опершись о прилавок руками, словно собрался выскочить из-за него. увидев, что Незнайка и Козлик в нерешительности остановились, он сказал:

# Вывод:

В процессе выполнения лабораторной работы были получены навыки использования, доработки и усовершенствования объектных моделей, был изучен инструмент рефлексии, получены навыки создания локальных, вложенных статических, вложенных нестатических и анонимных классов.