## Лабораторная работа №7. Обработка исключений

#### Цель работы

Освоение реализации обработки исключений с помощью конструкции try-catch.

#### Порядок выполнения лабораторной работы

1. Реализуйте приложение из лабораторной работы №5, добавив обработку исключительных ситуаций.
2. При необходимости доработайте свойства классов библиотеки так, чтобы невозможно было ввести данные, корректные с точки зрения формата, но некорректные с точки зрения здравого смысла (например, отрицательную длину комнаты). В этом случае пусть в поле записывается минимально возможное (или максимально возможное) значение.
3. Проверьте работоспособность вашего приложения.

#### Варианты

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Дракон | Морской дракон | Пернатый змей |
| Изменяемый (добавляемый метод) |  |  | Изменить метод получения удара для этого класса дракона. Если он невидим, то он получает в два раза меньше урона |
| Приложение | Реализовать битву двух драконов, один из которых будет являться пернатым змеем, с учетом изменения правил атаки. Выдавать сообщение, как только один из драконов убит | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Рыцарь | Крестоносец | Рыцарь круглого стола |
| Изменяемый (добавляемый метод) |  |  | Метод должен определять статус рыцаря. Если число походов меньше трех, то это – новичок, если до 10 – министериал, до 25 – тан, 25 и выше – паладин  Должен измениться метод атаки: чем выше уровень рыцаря, тем вероятность нанести удар большей силы выше |
| Приложение | Реализовать битву двух рыцарей, один из которых должен быть рыцарем круглого стола. Выдавать сообщение, как только один из драконов убит | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Принцесса | Восточная принцесса | Диснеевская принцесса |
| Изменяемый (добавляемый) метод | Сделать подсчет индекса массы тела с учетом возраста |  |  |
| Приложение | Приложение должно определять индекс массы тела принцессы, выдавая его в сообщеиии | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Башня | Башня с часами | Башня-маяк |
| Добавляемый метод | Проверка наличия принцессы в башне |  |  |
| Приложение | Рыцарь атакует башню. При этом перед началом атаки необходимо проверить, есть ли в башне принцесса. Если принцессы нет, предупредить рыцаря сообщением | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Маг | Некромант | Друид |
| Добавляемый (изменяемый) метод |  |  | Определение статуса друида в зависимости от возраста: до 18 лет – ученик, до 25 – низший уровень, до 40 – средний, до 60 – высший, далее - наивысший. Изменить метод применения заклинания: чем выше статус мага, тем меньший процент маны будет снят |
| Приложение | Реализовать битву двух магов, один из которых будет друидом. Маг, у которого иссякла мана или который убит, не может использовать заклинания, необходимо выдать сообщение. | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Артефакт | Меч | Кольцо |
| Добавляемые методы | Проверка, является ли предмет артефактом (изменяется хотя бы одно свойство)  Проверка, не является ли артефакт проклятым предметом (все параметры ухудшаются)  Проверка, не является ли артефакт суперартефактом (все параметры улучшаются) |  |  |
| Приложение | Реализовать покупку или продажу артефактов. Необходимо сделать возможность проверки артефакта перед покупкой/продажей и выдачу сообщения о статусе артефакта | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Денежная сумма (вклад) |  |  |
| Изменяемые (добавляемые) поля | Срок вклада |  |  |
| Добавляемый метод | Установить процент по вкладу. Процент должен зависеть от суммы и срока вклада: чем больше сумма и чем больше срок, тем выше процент. Зависимость установить самостоятельно |  |  |
| Приложение | Реализовать возможность завести вклад на определенный срок, начислить проценты, добавить и снять сумму. Если вклад после каких-либо действий перейдет в другой статус, необходимо выдать предупреждающее сообщение, а затем изменить статус вклада (его процент) | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Замок | Форт | Монастырь |
| Добавляемый метод | Проверка замка: является ли он прибыльным, убыточным или с замком нулевым доходом |  |  |
| Приложение | Пользователь может вводить данные о замке. Добавить кнопку проверки, после которой будет выдано сообщение о статусе замка | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Набор рун | Набор кельтских рун | Набор скандинавских рун |
| Добавляемый метод | Задать сочетание рун, обозначающих проклятье  Проверить сочетание рун, не является ли оно «проклятьем», предвещающим нечто ужасное |  |  |
| Приложение | Реализовать гадание на рунах с учетом возможности установить сочетание рун, обозначающих проклятье, предвещающее нечто ужасное. Как только это сочетание выпадает, необходимо выдать предупреждающее сообщение | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Судно | Парусник | Яхта |
| Добавляемый метод | Определить тип судна в зависимости от его грузоподъемности (установить не менее 4 типов, зависимость придумать самостоятельно)  Определить коэффициент, влияющий на скорость судна в зависимости от степени его загруженности |  |  |
| Приложение | В приложении должна быть возможность после ввода всех параметров получить сообщение, в котором будет указана реальная скорость корабля с учетом ветра и загруженности, а также его тип | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Конь | Тяжеловоз | Пони |
| Добавляемый метод | Проверка состояния коня в зависимости от оставшихся HP (придумать самостоятельно разные состояния) |  |  |
| Приложение | Пойти с конем в атаку на противника, получать ответку. В случае, если после очередной атаки противника конь окажется в наихудшем из возможных состояний, предусмотреть выдачу сообщения | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Разбойник | Благородный разбойник | Мародер |
| Добавляемый метод | Определение «коэффициента лени» разбойника. Чем выше этот коэффициент, тем меньше вероятность, что разбойник будет атаковать. Коэффициент зависит от денег | | |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Учет только денег разбойника | Вероятность атаки зависит от числа денег у жертвы. Чем их больше, тем коэффициент лени ниже. При этом деньги у разбойника учитываются | Мародер атакует всегда, ему никогда не лень |
| Приложение | Приложение должно учитывать тип разбойника (задается пользователем). Если разбойник не атакует жертву, выдать сообщение | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Питомец | Собака | Кошка |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  |  |  |
| Добавляемый метод | Метод проверки, который определит, есть ли возможность потерять питомца с учетом уменьшения какой-либо характеристики |  |  |
| Приложение | Реализуйте «тамагочи», где все параметры будут отображены прогрессбарами. Если есть вероятность, что после очередного хода питомец погибнет, выдать соответствующее сообщение. Если же питомец все-таки погибает (какой-то из параметров ушел в 0), выдать сообщение уже об этом | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Монстр | Гидра | Циклоп |
| Приложение | Реализуйте битву с монстром, периодически отрезая от него куски и продавая. При этом пользователем задается дата. Если данный день выпадает на четверг («рыбный день»), то мясо будет стоить в два раза дешевле, о чем должно быть выдано сообщение. Для определения дня недели воспользуйтесь алгоритмом Зеллера: [Алгоритм Зеллера](https://yandex.ru/q/question/est_li_kakaia_to_metodika_opredeleniia_v_ff3a9d82/) | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Юнит | Стрелок | Маг |
| Добавляемый метод | Проверка юнита: может ли следующий удар быть для него смертельным |  |  |
| Приложение | Реализуйте битву двух юнитов, выдавая сообщение, если следующий удар может быть для юнита смертельным | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Аптечка | Аптечка эконом | Аптечка элитная |
| Добавляемый метод |  | Скидка на стоимость определяется в зависимости от числа средств в аптечке: чем их больше, тем скидка больше | Наценка определяется в зависимости от числа средств в аптечке: чем их больше, тем наценка меньше |
| Приложение | Должна быть возможность выбрать класс аптечки, после чего пользоваться ею. Указать скидку или наценку на средства в аптечке сообщением | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Добавляемый метод | Установить день недели, когда пользоваться источником нельзя  При использовании источника необходимо сделать проверку. При этом дата задается пользователем. Для определения дня недели воспользуйтесь алгоритмом Зеллера: [Алгоритм Зеллера](https://yandex.ru/q/question/est_li_kakaia_to_metodika_opredeleniia_v_ff3a9d82/) |  |  |
| Приложение | Реализовать использование источника. В случае, если у источника выходной, выдать сообщение | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Добавляемый метод | Определить статус темницы (определяется в зависимости от числа заключенных, зависимость придумать свою) |  |  |
| Приложение | Сформировать список темниц, при добавлении каждой выдавать сообщение, что добавление прошло успешно. По нажатию кнопки выдать информацию обо всех с учетом статуса | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Лавка артефактов | Лавка потерянных артефактов | Лавка элитных артефактов |
| Добавляемый метод | Установить артефакт, который мечтает заполучить хозяин лавки |  |  |
| Приложение | Реализовать работу лавки артефактов. При продаже указывать название артефакта. Если это будет тот артефакт, о котором мечтает хозяин, то он увеличивает стоимость вдвое. Должно быть выдано сообщение о том, что вы принесли хозяину то, что нужно. После этого устанавливается новая «мечта». В принципе, мечты может и не быть. В этом случае это поле будет пустым. Однако, это не означает, что при продаже артефакта без названия хозяин купит это вдвое дороже | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Добавляемый метод | Определить статус таверны в зависимости от числа мест в ней. Зависимость придумать самостоятельно |  |  |
| Приложение | Вводится информация о таверне. Выдать сообщение о статусе таверны | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Местность (прямоугольная) | Местность в форме окружности | Местность в форме треугольника |
| Изменяемые (добавляемые) поля | Наличие проклятия |  |  |
| Добавляемый метод | Метод «проклинает» местность, уменьшая коэффициент скорости вдвое.  Метод снятия проклятия |  |  |
| Приложение | Необходимо определять время прохода через местность персонажа с учетом проклятия. Если местность проклята, выдать сообщение. Кроме того, нельзя проклясть уже проклятую местность или снять проклятие с непроклятой | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс |  |  |  |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  |  |  |
| Добавляемый метод | Определить тип дерева (в зависимости от того, как долго его надо рубить, зависимость придумать самим) |  |  |
| Приложение | Реализовать рубку дерева. Если следующим ударом дерево будет срублено окончательно, выдать сообщение, в котором указать также и тип дерева | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Лабиринт | Лабиринт со сбором предметов | Лабиринт с монстрами |
| Добавляемый метод | Метод должен определять сложность игры в зависимости от числа добавляемых препятствий |  |  |
| Приложение | Ввести данные о лабиринте. По нажатию кнопки в сообщении выдать сложность лабиринта | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Напиток | Яд | Нектар |
| Добавляемый метод | Определить, является ли плацебо (не оказывает никакого воздействия) |  |  |
| Приложение | Ввод данных о напитке. По нажатию кнопки выдать сообщение, является ли каким-либо действующим напитком или же плацебо | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Шахта | Шахта с железной рудой | Лесопилка |
| Добавляемый метод | Метод определяет тип шахты в зависимости от того, как много сможет добыть один рабочий за сутки (типы и зависимость придумать самим) |  |  |
| Приложение | Ввод информации о шахте. Вывести в сообщении тип шахты | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Книга | Учебник | Магическая книга |
| Добавляемый метод | Метод определяет тип книги в зависимости от степени заполненности книги (типы и зависимости придумать самим) |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Сформировать строку с информацией о книге, учитывая ее тип | | | |
| Приложение | Сформировать список книг на основе данных, вводимых пользователем. После нажатия кнопки выдать соответствующую информацию из списка | | | |