**Лабораторная работа №13**

*«Обработка исключительных ситуаций»*

**Рекомендации по программированию**

* Поля в классе предпочтительнее делать private.
* Интерфейс должен быть полным, т.е. предоставлять возможность выполнять любые разумные действия с классом. И одновременно минимально необходимым, т.е. без дублирования и пересечения возможностей методов.
* Каждый метод класса должен решать только одну задачу. Не стоит объединять два коротких независимых фрагмента кода в один метод.
* Если действия встречаются хотя бы дважды, стоит оформить их в отдельные функции.
* Все заданные методы, поля и экземпляры классов должны иметь осмысленные имена.
* Каждое имя интерфейса должно начинаться с буквы I.

**Требования к лабораторной**

* Каждый разрабатываемый класс должен, как правило, содержать следующие элементы: поля с различными спецификаторами, конструкторы с параметрами и без параметров, методы, свойства.
* Методы и свойства должны обеспечивать непротиворечивый, полный, минимальный и удобный интерфейс класса.
* При возникновении ошибок должны выбрасываться исключения
* Каждый студент должен реализовать свой класс из индивидуального задания со своими полями и методами. Любое совпадение не случайно и карается по закону джунглей.
* Проделанную работу необходимо показать на паре.

**Постановка задачи**

**Задача 1:** Заданы некоторые функции. С помощью механизмов обработки исключений посчитать значение этих функций в указанной пользователем точке (значение х – пользователь вводит с клавиатуры). В случае ввода не верных значений вывести соответствующее значение, номер строки в коде, название проекта и название функции, в которой допущена ошибка.

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант** | **Функции** |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |
| 6. |  |
| 7. |  |
| 8. |  |
| 9. |  |
| 10. |  |
| 11. |  |
| 12. |  |
| 13. |  |
| 14. |  |
| 15. |  |
| 16. |  |
| 17. |  |
| 18. |  |
| 19. |  |
| 20. |  |

**Задача 2:** Задан некоторый класс с полями согласно индивидуальному заданию. Реализовать для данного класса конструктор с параметрами и без. Задать и реализовать методы для этого класса, определенные в индивидуальном задании. Позволить пользователю вводить данные с клавиатуры в любые поля. Задать не менее пяти объектов класса. С помощью механизмов обработки исключений реализовать методы класса в указанных в индивидуальном задании ограничениях. В случае ввода не верных значений вывести соответствующее значение, номер строки в коде, название проекта и название функции, в которой допущена ошибка.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Класс** | **Поля и ограничения** | **Методы** |
| 1. | Студент колледжа | |  |  | | --- | --- | | Имя | С большой буквы | | Фамилия | С большой буквы | | Возраст | От 16 до 21 года | | Итоговые оценки за семестр | От 0 до 10 целые | | Количество прогулов | От 0 до 333 целые | | * Ввода-вывода данных * Определения размера стипендии  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Кол-во прогулов | Средняя | Сумма | | <10 | >=5 | 50 р | | <7 | >=7 | 75 р | | <3 | >=9 | 100 р | |
| 2. | История просмотренных видео на Youtube за день | |  |  | | --- | --- | | Имя пользователя | С большой буквы | | Количество просмотренных видео | От 0 до 100 | | Время видео в минутах | От 0 до 1200 целое | | Перерывы, который делал пользователь, (находясь на Youtube), между видео в минутах | От 0 до 360 целые | | Количество лайков на видео | От 0 до 100 целые и не должно превышать количества просмотренных видео | | * Ввода-вывода данных * Количество потраченного на Youtube времени в часах * Количество лайков, который пользователь ставит за час нахождения на Youtube, а также соотношение лайков на видео с просмотренными им видео в процентах. Пример: «Пользователь Имя1 склонен ставить лайки на просмотренные видео. Результат 85%.» |
| 3. | Ресторан | |  |  | | --- | --- | | Название ресторана | С большой буквы | | Чек гостя без учета скидки | От 2 до 1000 р | | Количество визитов в месяц этого гостя | От 1 до 20 целые | | Количество заказанных позиций в меню | От 10 до 500 целое | | Имеется ли скидка | Да/нет | | Причина скидки | С большой буквы/ если скидки нет, то поле обнуляется | | Размер скидки | 10% на День Рождения и 7% Постоянным клиентам (визитов в месяц больше 7)/ если скидки нет, то поле обнуляется | | * Ввода-вывода данных * Средняя цена за блюдо, которое заказал гость без учета скидки * Размер скидки, если таковая есть, по чеку гостя и итоговая сумма |
| 4. | Доставка пиццы | |  |  | | --- | --- | | Название ресторана | С большой буквы | | Телефон клиента | В формате +375(код)номер | | Минимальная сумма заказа | От 10 р | | Время доставки в минутах | От 15 до 120 целые | | Количество заказанных позиций в меню | От 10 до 100 целое | | * Ввода-вывода данных * Средняя цена блюд, которые заказали * Опоздание курьера и итоговая сумма за заказ (в случае, если пицца не доставлена за 45 минут, то клиенту предоставляется скидка 7% от общей суммы заказа). |
| 5. | Студент | |  |  | | --- | --- | | Имя студента | С большой буквы | | Количество часов на сон\* | От 0 до 24 целые | | Количество часов на еду\* | От 0 до 24 целые | | Количество часов на учебу\* | От 0 до 24 целые | | Количество часов на личную жизнь\* | От 0 до 24 целые | | Количество часов на личную жизнь\* | От 0 до 24 целые | | Средний балл | От 0 до 10 |   \*- сумма всех этих часов должна быть равна 24. Предполагается, что все эти события происходят раздельно, т.е. нельзя одновременно спать и есть. | * Ввода-вывода данных * Приоритетное занятие учащегося * Определить зависимость среднего балла от приоритета учащегося. Если такой зависимости не находится, то вывести соответствующее сообщение |
| 6. | Комьютерная игра | |  |  | | --- | --- | | Название игры | С большой буквы | | Год выпуска | От 1952 до 2018 целое | | Жанр | С большой буквы | | Средняя оценка мужской аудитории | От 0 до 10 | | Средняя оценка женской аудитории | От 0 до 10 | | Средняя оценка аудитории до 18 лет | От 0 до 10 | | Средняя оценка аудитории от 18 лет и старше | От 0 до 10 | | * Ввода-вывода данных * Определить сколько лет игре * Определить в зависимости от средних оценок на какую аудиторию рассчитана конкретная игра. Пример вывода: «Sims 4, имеющая 5.3 от муж аудитории, 8.7 от жен аудитории, 7.6 от возраста <18 и 6.6 от возраста >=18, рассчитана преимущественно на девушек всех возрастов.» |
| 7. | Магазин | |  |  | | --- | --- | | Название магазина | С большой буквы | | Чек посетителя без учета скидки | От 1 до 100 р | | Потраченная сумма посетителем в прошлом месяце | От 1 до 300 целые | | Количество купленных позиций из ассортимента | От 1 до 500 целое | | Имеется ли скидка | Да/нет | | Причина скидки | С большой буквы/ если скидки нет, то поле обнуляется | | Размер скидки | 10% на День Рождения и 7% Постоянным клиентам (потраченная сумма в прошлом месяце больше 200)/ если скидки нет, то поле обнуляется | | * Ввода-вывода данных * Средняя цена за продукт, который был куплен без учета скидки * Размер скидки, если таковая есть, по чеку посетителя и итоговая сумма |
| 8. | Проездной | |  |  | | --- | --- | | Тип проездного | С большой буквы (на месяц, полмесяца, на 10 дней) | | Сколько действует проездной | От 10 до 31 в днях | | Цена проездного | От 1 до 100 р | | Фактическое количество совершаемых пользователем поездок за указанный период | От 1 до 200 целое | | * Ввода-вывода данных * Среднее количество поездок, которое совершает пользователь за 1 день * В зависимости от количества поездок подобрать в зависимости от введенных данных оптимальный тариф из перечисленных |
| 9. | Котик/Собачка и др | |  |  | | --- | --- | | Имя кота | С большой буквы | | Порода кота | С большой буквы | | Количество потребляемого корма в день | От 50 до 300 гр | | Количество дней в месяце | От 29 до 31 целое | | Количество грамм в 1 пачке корма | От 100 до 2000 гр | | Цена за 1 пачку корма | От 1 до 70 р | | * Ввода-вывода данных * Определить количество корма, которое должен купить хозяин питомца в месяц и сколько денег он потратит |
| 10. | Телефон | |  |  | | --- | --- | | Название | С большой буквы | | Количество проведенного в нем времени\* | От 0 до 24 часов целые | | Количество времени на соц сети и мессенджеры\* | От 0 до 24 часов целые | | Количество времени на игры\* | От 0 до 24 часов целые | | Количество времени на прослушивание музыки\* | От 0 до 24 часов целые | | Количество времени на прочие действия\* | От 0 до 24 часов целые | | Время лагов (торможения) телефона | От 0 до 120 мин |   \*- сумма всех этих часов должна совпадать с введенным временем на телефон. Предполагается, что все эти события происходят раздельно, т.е. нельзя одновременно слушать музыку и просматривать соц сети. | * Ввода-вывода данных * Назначение телефона для этого пользователя * Определить процент лагов (торможения) телефона по отношению к времени работы с ним |
| 11. | Музыка | |  |  | | --- | --- | | Название исполнителя | С большой буквы | | Жанр | С большой буквы | | Количество альбомов | От 1 до 20 целые | | Количество альбомов, удостоенных премией | От 1 до 20 целые | | Количество песен на одном альбоме | От 10 до 15 целые | | Количество хитовых композиций | От 1 до 10 целые | | * Ввода-вывода данных * Определить вероятность, присуждения награды за новый альбом * Определить среднее количество хитов на одном альбоме |
| 12. | Кино | |  |  | | --- | --- | | Название фильма | С большой буквы | | Жанр | С большой буквы | | Бюджет | От 1000 $ | | Сборы | От 1 $ | | Количество задействованных звезд | От 1 до 10 целые | | Оценка фильму на Кинопоиске | От 1 до 10 | | Оценка фильму на IMDB | От 1 до 10 | | * Ввода-вывода данных * Определить существует ли зависимость от задействованных звезд и оценкой на Кинопоиске и IMDB. * Определить окупаемость фильма |