

Домашняя работа №3



Спорщики

Версия 1.1 от 18 ноября 2015 г.

Авторы:

Завершинский Д.В.

Виденин С.А.

Содержание

Общее описание приложения.....	3
Требования к приложению	3
Описание классов модели	3
Class Numbertron.....	3
Abstract Class Gambler	3
Class Jay.....	3
Class SilentBob	3
Функциональные требования	4
Требования к интерфейсу пользователя.....	4
Среда выполнения, инструменты, технологии.....	4
Среда разработки	4
Клиентская часть.....	4
Темы данной работы.....	4
Примечания	5

Общее описание приложения

Джей и Молчаливый Боб решают споры с помощью Числотрона - устройства, которое генерирует целые числа. Джей получает очки за каждое четное число, выданное Числотроном, Молчаливый Боб получает очки за нечетные. Напишите программу, которая запрашивает, сколько чисел должен сгенерировать Числотрон для решения спора, и выводит, кто выиграл.

Требования к приложению

Описание классов модели

Описание класса содержит только необходимые члены класса. При реализации могут быть созданы дополнительные члены класса, но только в том случае, если это не нарушает требования к приложению¹.

По умолчанию все классы и члены классов должны быть публичными, экземпляльными (не static), конкретными (не abstract). Если для класса или члена класса требуются дополнительные модификаторы (приватность, статичность, абстрактность), это будет указано явно. Неуказанные модификаторы разрешается добавлять только если это необходимо для выполнения требований к приложению².

При реализации могут быть созданы неописанные классы, если это необходимо для реализации требований. Например, классы для описания параметров событий, классы исключений, классы, содержащие методы-расширения.

Class Numbertron

1. NewNumber - событие, которое оповещает о том, что сгенерировано новое число. Сгенерированное число должно передаваться в параметрах события
2. Generate - method, генерирует одно случайное число, ничего не возвращает. О новом числе оповещает при помощи события NewNumber

Abstract Class Gambler

1. Name - readonly property, задается параметром конструктора
2. Score - property, setter должен быть закрыт для внешнего кода
3. FetchNewNumber – abstract method, по сигнатуре подходящий для обработки события Numbertron.NewNumber

Class Jay

Наследник от Gambler

1. Должен иметь конструктор без параметров, который вызывает конструктор базового класса и передает имя Jay
2. FetchNewNumber - реализация метода, увеличивает счет, если пришло четное число

Class SilentBob

Наследник от Gambler

1. Должен иметь конструктор без параметров, который вызывает конструктор базового класса и передает имя Silent Bob
2. FetchNewNumber - реализация метода, увеличивает счет, если пришло нечетное число

Функциональные требования

Идентификатор	Описание требования
FR001	В приложении должны присутствовать все классы из раздела «Описание классов модели». Классы должны иметь все описанные члены
FR002	Для определения, является ли число четным, создать метод-расширение IsEven для класса int int i1 = 15, i2 = 42; i1.IsEven(); //returns false i2.IsEven(); //returns true
FR003	Взаимодействие между спорщиками и Числотроном должно осуществляться через событие Numbertron.NewNumber
FR004	Для определения победителя Числотрон должен сгенерировать столько чисел, какое количество введет пользователь приложения
FR005	Победителем объявляется спорщик с наибольшим счетом по окончании генерации чисел. При равенстве счетов объявляется ничья

Требования к интерфейсу пользователя

Идентификатор	Описание требования
UI001	При старте приложения запросить у пользователя количество чисел для решения спора – целое число больше нуля. При ошибке ввода запросить число снова
UI002	По результатам генерации вывести имя победителя или слово DRAW в случае ничьей

Среда выполнения, инструменты, технологии

Среда разработки

Microsoft Visual Studio 2015

В качестве языка реализации следует выбрать C# 6.0

Среда выполнения: Microsoft .Net Framework 4.6

Клиентская часть

Net console-приложение

Темы данной работы

1. Определение и вызов событий
2. Подписка на события
3. Создание и использование методов-расширений
4. Определение и реализация абстрактных методов
5. Явный вызов конструктора базового класса в классе-наследнике
6. Работа с генератором случайных чисел

Примечания

[1]

Для требования «у класса должно быть readonly property Name» допускается создать дополнительное поле _name в качестве backfield для этого свойства.

Для требования «у класса должно быть calculated property Age» не допускается создавать поля для хранения значения свойства, не допускается создание метода GetAge.

[2]

Если класс должен содержать методы расширения, то необходимо сделать его статичным, даже если это не указано явно, т.к. иначе не получится реализовать в нем метод-расширение.

Для требования «класс-наследник должен переопределить метод Call» обязывает в базовом классе сделать метод Call виртуальным или абстрактным, иначе нельзя будет переопределить метод Call в наследнике.