## Лабораторная работа №4. Реализация вычислений в собственной библиотеке классов

#### Цель работы

Освоение реализации различных вычислений в собственной библиотеке классов с использованием механизма наследования и полиморфизма.

#### Справочный материал

Наследование - это свойство системы, позволяющее описать новый класс на основе уже существующего с частично или полностью заимствующейся функциональностью. Класс, от которого производится наследование, называется базовым или родительским. Новый класс – потомком, наследником или производным классом.

Полиморфизм - это свойство системы использовать объекты с одинаковым интерфейсом без информации о типе и внутренней структуре объекта.

Для реализации вычислений используйте класс Math: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/system.math?view=net-5.0>

#### Порядок выполнения лабораторной работы

1. Доработать библиотеку классов, добавим туда два класса, производных от уже созданного базового, при необходимости доработайте базовый класс (смотреть вариант).
2. Разработайте приложение, которое будет позволять добавлять объекты базового и производных классов в список, а затем обрабатывать этот список объектов в соответствии с вариантом.
3. Проверьте работоспособность вашего приложения.

#### Примерные контрольные вопросы

1. Покажите, какие типы данных вы выбрали для полей вашего класса. Объясните, почему именно такие?
2. Значения каких типов данных возвращают ваши вычислительные методы? Объясните, почему именно такие?
3. Какие операции, методы библиотек вы использовали при программировании вычислений?
4. Покажите, какие методы вашего класса возвращают какие-либо значения. С помощью какого оператора это делается?
5. Как записать, что метод не должен возвращать никакого значения?
6. Что означает модификатор доступа public, записанный в заголовках ваших методов? Почему этот модификатор не поставлен возле полей класса?
7. Поясните, в чем заключается механизм наследования (на примере ваших классов).
8. Поясните, что такое полиморфизм (на примере вашей работы).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Дракон | Морской дракон | Пернатый змей |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число морских сражений, в которых участвовал | Поле «видимость» (дракон может быть видимым или нет) |
| Добавляемый метод |  |  | Переключить видимость дракона |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | При атаке число сражений влияет на нанесенный урон (чем больше число сражений, тем сильнее удар, формулу придумать самим)) | При атаке в случае невидимости дракона он наносит максимально возможный урон |
| Приложение | Ввести информацию о трех драконах, которые будут в вашей армии (каждого вида по одному). Драконы атакуют противника, каждый при нажатии «своей» кнопки. Сведения об атаке заносятся в список строкового типа. В строке формируется информация о драконе и об атаке. Во время игры можно переключать видимость пернатого змея. После нажатия кнопки «Статистика» выводятся сведения обо всех атаках | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Рыцарь | Крестоносец | Рыцарь круглого стола |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Возраст | Число походов |
| Добавляемый метод |  | Увеличить возраст на год |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Можно надеть артефакт только в том случае, если он соответствует возрасту. Если рыцарь слишком молод для артефакта, он ничего ему не добавляет | При надевании артефакта его эффект увеличивается в два раза (в два раза увеличивается число процентов) |
| Приложение | Ввести информацию о трех рыцарях, которые будут в вашей армии (каждого вида по одному). Рыцари атакуют противника, каждый при нажатии «своей» кнопки. Сведения об атаке заносятся в список строкового типа. В строке формируется информация о рыцаре и об атаке. Во время игры можно надевать и снимать артефакты. Кроме того, крестоносцу можно добавить год. После нажатия кнопки «Статистика» выводятся сведения обо всех атаках | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Принцесса | Восточная принцесса | Диснеевская принцесса |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Страна | Название мультфильма |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Подсчитать, на сколько надо изменить вес, чтобы индекс массы дела был идеальным (индекс массы тела 20) | Подсчитать, на сколько надо изменить вес, чтобы индекс массы дела был идеальным (индекс массы тела 30) | Подсчитать, на сколько надо изменить вес, чтобы индекс массы дела был идеальным (индекс массы тела 15) |
| Приложение | Добавлять в список на конкурс красоты принцесс разных видов. Вывести всех принцесс из списка, указывая при этом имя, вес и для каждой ее разницу с идеальным весом | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Башня | Башня с часами | Башня-маяк |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число циферблатов | Включен ли маяк |
| Добавляемый метод |  |  | Включить/выключить маяк |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | При атаке башни число снимаемых HP уменьшается (чем больше число циферблатов, тем меньше урон) | Если маяк включен, то при атаке башни число HP уменьшается вдвое |
| Приложение | Рыцарь атакует башни трех типов (параметры задаются пользователем). После нажатия кнопки «Статистика» для каждой башни выводится число оставшихся HP | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Маг | Некромант | Друид |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Имя демона, с которым связан | Возраст мага |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Возвращается строка с предсказанием: сколько денег будет у персонажа к концу года (случайное число) | Возвращается строка с предсказанием: сколько лет осталось жить персонажу (случайное число) | Возвращается строка с предсказанием: сколько детей будет у персонажа (случайное число) |
| Приложение | Персонаж обращается за предсказанием к разным магам, маги добавляются в список. Далее выдается информация: имя мага, предсказание мага | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Артефакт | Меч | Кольцо |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Название | Материал |
| Добавляемый метод |  | Закалить (увеличить воздействие на атаку) |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Расчет цены: скидка уменьшается вдвое | Расчет цены: скидка уменьшается в 10 раз |
| Приложение | Артефакты добавляются в список покупок. Далее выводится информация обо всех покупаемых артефактах (название, начальная цена, скидка, окончательная цена) и общая сумма покупки | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Денежная сумма (вклад) | Вклад «особый» | Вклад «премьер» |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Размер не снимаемого остатка | Размер кэшбека (от снимаемой суммы) |
| Добавляемый метод |  |  | Вернуть процент при снятии денег |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Снятие денег: невозможно снять деньги так, чтобы осталось меньше, чем неснижаемый остаток | При снятии возвращается кэшбек (вызвать метод) |
| Приложение | У пользователя три разных вклада, с которых он снимает деньги. Каждый раз состояние вклада добавляется в список. Вывести всю историю снятия, указывая: вклад, сколько было, сколько снято. Указать всю снятую сумму | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Замок | Форт | Монастырь |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число пушек | Число монахов |
| Добавляемый метод |  | Вычисление расхода на пушки (5 монет за каждую) | Вычисление дохода от монахов (одна монета с одного) |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Учесть в переключении дня расход на пушки | Учесть в переключении дня доход от монахов |
| Приложение | У игрока есть три разных «замка». Каждый раз нажимается одна кнопка переключения дня для всех. При этом в строковый список добавляется информация о каждом из замков: замок, доход, расход, результат. Выдать информацию из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Набор рун | Набор кельтских рун | Набор скандинавских рун |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Материал, из которого сделан набор | Имя владельца набора |
| Добавляемый метод |  |  | Поменять имя |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Выдать всю информацию о наборе (вернуть в строку) | | |
| Приложение | Добавлять в список наборы, по нажатию отдельной кнопки вывести всю информацию из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Судно | Парусник | Яхта |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число мачт | Стоимость  Владелец |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Вывести информацию: название, грузоподъемность, число мачт | Вывести информацию: название, число мачт, грузоподъемность | Вывести информацию: название, владелец, скорость, стоимость |
| Приложение | Добавлять в список все виды судов, по нажатию кнопки вывести информацию из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Конь | Тяжеловоз | Пони |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Вес | Возраст |
| Добавляемый метод |  | Изменить вес |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Выдать информацию: кличка, скорость | Выдать информацию: кличка, вес, скорость | Выдать информацию: кличка, возраст |
| Приложение | Добавлять в список всю информацию о животных. По нажатию кнопки выдать всю информацию из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Разбойник | Благородный разбойник | Мародер |
| Изменяемые (добавляемые) поля | Имя | Процент денег, раздаваемых бедным |  |
| Добавляемый метод |  | Определить сумму денег, которые будут розданы бедным |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | При ограблении часть денег раздается бедным, что отражается на имеющейся у него сумме денег | При ограблении каждый раз забирает максимум |
| Приложение | Добавляется в список информация о разбойниках. Каждый из разбойников провел атаку. По нажатию кнопки выдается вся информация: имя, сумма денег у разбойника | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Питомец | Собака | Кошка |
| Изменяемые (добавляемые) поля | Вес | Вес | Вес |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | При кормежке увеличиваются вес, сытость | При кормежке увеличиваются вес, сытость, настроение | При кормежке увеличиваются вес, настроение |
| Приложение | В строковый список добавить информацию о каждом питомце: имя, степень сытости, вес | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Монстр | Гидра | Циклоп |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число голов |  |
| Добавляемый метод |  | Отрубить/добавить голову |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | При восстановлении HP значение умножается на число голов | При восстановлении HP берется только 50 процентов от полученного числа |
| Приложение | Формируется список монстров. После восстановления HP каждого монстра добавляется информация в список: вес, первоначальное HP, HP после восстановления. Предусмотреть кнопку очистки списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Юнит | Стрелок | Маг |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число стрел | Число маны |
| Добавляемый метод |  |  | Определить сколько снять маны |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | При атаке юнита число стрел уменьшается на 1 | При атаке юнита число маны уменьшается на некоторое случайное число в пределах заданного |
| Приложение | В армии три юнита. В строковый список добавляется информацию об атаках каждого из их. Затем по нажатию кнопки информация из списка выводится | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Аптечка | Аптечка эконом | Аптечка элитная |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Скидка на стоимость | Наценка на стоимость |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Информация об аптечке (с учетом класса) | | |
| Приложение | Добавлять в список аптечки с введенными пользователем параметрами. Вывести по кнопке всю информацию о каждой | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Источник силы | Бесконечный источник | Про́клятый источник |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  |  | Степень проклятия (число k) |
| Добавляемый метод |  |  | Снять проклятие (k=1) |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Источник всегда полон | Одно использование считается за k использований для источника |
| Приложение | Персонаж пользуется источниками силы, каждый раз информация об источнике выводится: номер источника, его состояние до, его состояние после (число оставшихся использований) | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Темница | Тюрьма-лабиринт | Работный дом |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число монстров в лабиринте | Длительность рабочего дня узника |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки со всей информацией о темнице | | | |
| Приложение | Сформировать список темниц, по нажатию кнопки выдать информацию обо всех | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Лавка артефактов | Лавка потерянных артефактов | Лавка элитных артефактов |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Год основания | Название лавки |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Скидка всегда есть и всегда максимальна | Если есть скидка, то она минимальна |
| Приложение | В трех лавках продаются артефакты. Покупать артефакты, информация о стоимости артефакта и скидке формируется в список (строковый). По нажатию кнопки выдать информацию из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Таверна | Таверна с гостиницей | Разбойничья таверна |
| Изменяемые (добавляемые) поля | Название | Число номеров для ночлега | Число разбойников |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Выдать информацию о таверне (в соответствии с типом) | | |
| Приложение | Таверны разных видов добавляются по кнопкам в список. После нажатия кнопки выдать список всех таверн (информацию о них) | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Местность (прямоугольная) | Местность в форме окружности | Местность в форме треугольника |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Радиус  Координаты центра | Координаты трех точек |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Вычислить площадь местности | | |
| Приложение | В список добавлять площади, параметры которых задаются пользователем. Вывести значения площадей каждой, найти сумму площадей | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс |  | Экзотическое дерево | Зачарованное дерево |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Страна произрастания | Число дней до окончания заклятья |
| Добавляемый метод |  |  | Снять заклятие |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | При удобрении добавляется от 5 до 15 процентов плодов | При удобрении добавляется от 30 до 70 процентов плодов |
| Приложение | Пользователем удобряются деревья, сведения о деревьях добавляются в список. По нажатию кнопки выдается информация о текущем состоянии каждого дерева: степень срубленности, число плодов | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Лабиринт | Лабиринт со сбором предметов | Лабиринт с монстрами |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число полезных предметов, добавляемых на уровне | Число монстров, добавляемых на уровне |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Рассчитать число очков для уровня (зависит от собираемых предметов, которые имеют отличный от препятствий коэффициент) | Рассчитать число очков для уровня (зависит от монстров, которые имеют отличный от препятствий и полезных предметов коэффициент) |
| Приложение | В список добавляются лабиринты, у каждого указывается уровень. Вывести для каждого лабиринта число очков для максимального уровня | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Напиток | Яд | Нектар |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Сколько процентов останется от HP после воздействия | Коэффициент увеличения HP |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | От HP всегда остается указанное число процентов (см.поле) от того, что было | HP увеличивается в указанное число раз (см.поле) |
| Приложение | Персонаж пьет разные напитки. Результаты воздействия помещать в строковый список. По нажатию кнопки выдать всю информацию из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Шахта | Шахта с железной рудой | Лесопилка |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Уровень шахты | Процент ресурса, сгнивающего за день |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Расчет числа добываемого за сутки ресурса зависит не только от базового числа, добываемого за день, но и от уровня шахты – чем выше уровень, тем меньше примесей, тем больше ресурса (предусмотреть коэффициент, на который умножается) | Рассчитать число ресурса за день с учетом того, что часть сгнивает |
| Приложение | У пользователя шахты трех видов. При добыче информация добавляется в список. По нажатию кнопки вывести по каждой шахте: количество ресурса за сутки, прибыль от ресурса за сутки | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Книга | Учебник | Магическая книга |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число опыта, получаемого от прочтения | Число заклинаний |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Сформировать строку с информацией о книге | | |
| Приложение | Сформировать список книг на основе данных, вводимых пользователем. После нажатия кнопки выдать соответствующую информацию из списка | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Деревня | Деревня варваров | Про̀клятая деревня |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число берсерков в деревне | На сколько дней проклята деревня  Сколько уже длится проклятие |
| Добавляемый метод |  |  | Рассчитать, сколько осталось до конца проклятия |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Забирается денег в n раз меньше, чем было бы возможно, если бы это была обычная деревня. Домов разрушается в n раза меньше. Здесь n – число берсерков | Доход из деревни забрать невозможно |
| Приложение | Предполагается разработка плана нападения на деревни различных видов. Сведения о деревнях добавляются в список. Далее выводится список информации о нападениях и общая сумма, какой доход получен | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Университет | Военная академия | Магическая академия |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число наград у академии | Вид стихии  Уровень академии |
| Добавляемый метод |  | Выдать награду (добавить 1 к количеству) |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Степень прокачки навыка увеличивается на n процентов, где n – число наград | Степень прокачки навыка увеличивается в соответствии с уровнем (зависимость продумать самостоятельно) |
| Приложение | Предполагается обучение по разу в разных университетах/академиях. Все данные заносятся в список, затем по кнопке информация о прокачке навыков выводится в метку | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Здание | Кузница | Мельница |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число заказов | Вид мельницы |
| Добавляемый метод |  | Определение дохода с помощью числа заказов (стоимость одного заказа передается как параметр) |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Метод, формирующий строку с информацией о здании | | |
| Приложение | В список добавляются здания разных видов. По нажатию кнопки выдается информация | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Турнир | Королевский | Шуточный |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Имя короля – организатора турнира | Число видов состязаний |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Метод, формирующий строку с информацией о турнире | | |
| Приложение | В список добавляются турниры разных видов. После нажатия кнопки выдается вся информация о турнире | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Блюдо | Десерт | Суп |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Имя автора десерта | Горячий/холодный |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Метод, формирующий строку с информацией о блюде | | |
| Приложение | В список добавляются все блюда. После нажатия на кнопку выдается информация о блюдах из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Клан | Клан темных сил | Клан фермеров |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число ботов-зомби в клане | Уровень дохода каждого игрока |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о клане | | |
| Приложение | В список добавляются все кланы. После нажатия кнопки выдается информация о кланах из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Страна | Монархия | Республика |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Имя короля  С какого года у власти | Фамилия президента |
| Добавляемый метод |  |  | Выбрать президента |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о стране | | |
| Приложение | В список добавляются все страны. После нажатия кнопки выдается информация о странах из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Город | Столица | Подземный город |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Название главной площади | Число уровней |
| Добавляемый метод |  |  | Увеличить глубину (добавить еще один уровень) |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о городе | | |
| Приложение | В список добавляются все города. После нажатия кнопки выдается информация о городах из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Достопримечательность | Музей | Памятник |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Вид музея | Кому памятник  Высота памятника |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о достопримечательности | | |
| Приложение | В список добавляются все достопримечательности. После нажатия кнопки выдается информация о достопримечательностях из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Планета | Обитаемая планета | Безжизненная |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число жителей | Год открытия |
| Добавляемый метод |  | Подсчитать, сколько м2 приходится на одного жителя |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о планете (для обитаемой обязательно указать сколько м2 приходится на одного жителя) | | |
| Приложение | В список добавляются все планеты. После нажатия кнопки выдается информация о планетах из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Инопланетянин | Гуманоид | Рептилоид |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Вес | Число хвостов |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией об инопланетянах | | |
| Приложение | В список добавляются все инопланетяне. После нажатия кнопки выдается информация об инопланетянах из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Космический корабль | Пассажирский | Грузовой |
| Изменяемые (добавляемые) поля | Число членов экипажа | Число пассажирских мест | Грузоподъемность |
| Добавляемый метод |  | Подсчитать общее возможное число человек на борту |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о космическом корабле | | |
| Приложение | В список добавляются все корабли. После нажатия кнопки выдается информация о космических кораблях из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Космонавт | Пилот | Борт-инженер |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число полетов в качестве пилота | Стаж работы |
| Добавляемый метод |  | Высчитать процент времени, проведенного в качестве пилота |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о космонавте | | |
| Приложение | В список добавляются все космонавты. После нажатия кнопки выдается информация о космонавтах из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Комета | Огненные | Ледяные |
| Изменяемые (добавляемые) поля | Масса | Длина хвоста | Температура |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о комете | | |
| Приложение | В список добавляются все кометы. После нажатия кнопки выдается информация о кометах из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Организм | Одноклеточный | Многоклеточный |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Наличие разума | Максимальный возраст |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией об организме | | |
| Приложение | В список добавляются все организмы. После нажатия кнопки выдается информация об организмах из списка | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Наперсточник | Уличный | Артист-фокусник |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число приводов в полицию | Стоимость часа представления |
| Добавляемый метод |  |  | Вычислить, на какое время можно пригласить, имея заданную сумму (сумма передается как параметр) |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о наперсточнике | | |
| Приложение | В список добавляются все наперсточники. После нажатия кнопки выдается информация о наперсточниках из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Межзвездный маршрут | Туристический маршрут | Исследовательский маршрут |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число увеселительных мероприятий | Цель исследования |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о маршруте | | |
| Приложение | В список добавляются все маршруты. После нажатия кнопки выдается информация о маршрутах из списка | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Сообщение | Слово | Секретное сообщение |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Синоним | Уровень секретности |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о сообщении | | |
| Приложение | В список добавляются все сообщения. После нажатия кнопки выдается информация о сообщениях из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Игра | Лайт | Хард |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Число попыток на последнем ходе | Признак того, что уже был пропуск хода |
| Добавляемый метод |  |  | Пропустить ход – добавить еще один неудачный ход к уже сделанным |
| Метод с одинаковым названием для всех классов |  | Подсчет числа ошибок, которые может допустить игрок, ведется исходя из того, что перед самым «повешением» у игрока есть заданное в поле класса число попыток | В подсчете числа ошибок учесть то, что ход со случайным номером будет пропущен. Если пропуск уже был, то в числе ошибок его учитывать уже не надо |
| Приложение | В список добавляются сведения об играх разных игроков (каждый игрок играет в игру отдельного вида). После нажатия кнопки выдается информация о числе оставшихся попыток каждого | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Игра | Лайт | Хард |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Использована ли подсказка | Число ходов, за которые надо отгадать слово |
| Добавляемый метод |  | Подсказка (при этом выдается одна верная буква). Этот метод меняет и статистику игры |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией об игре | | |
| Приложение | В список добавляются сведения об играх разных игроков. После нажатия кнопки выдается информация о всех играх из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Рецепт | Рецепт выпечки | Рецепт варенья |
| Изменяемые (добавляемые) поля | Время приготовления | Температура, при которой выпекается | Время варки |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о рецепте | | |
| Приложение | В список добавляются все рецепты. После нажатия кнопки выдается информация о рецептах из списка | | | |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Базовый класс | Производный класс 1 | Производный класс 2 |
| Класс | Загадчик | Сфинкс | Старичок-лесовичок |
| Изменяемые (добавляемые) поля |  | Возраст | Место обитания |
| Добавляемый метод |  |  |  |
| Метод с одинаковым названием для всех классов | Формирование строки с информацией о загадчике | | |
| Приложение | В список добавляются все встреченные загадчики разных видов. После нажатия кнопки выдается информация о них из списка | | | |