

№ 5 Структуры, перечисления, классы контейнеры и контроллеры

Задание

- 1) К предыдущей лабораторной работе (л.р. 4) добавьте к существующим классам **перечисление** и **структуру**.
- 2) Один из классов сделайте **partial** и разместите его в разных файлах.
- 3) Определить **класс-Контейнер** (указан в вариантах жирным шрифтом) для хранения разных типов объектов (в пределах иерархии) в виде списка или массива (использовать абстрактный тип данных). Класс-контейнер должен содержать методы `get` и `set` для управления списком/массивом, методы для добавления и удаления объектов в список/массив, метод для вывода списка на консоль.
- 4) Определить управляющий **класс-Контроллер**, который управляет объектом- Контейнером и реализовать в нем запросы по варианту. При необходимости используйте стандартные интерфейсы (`Comparable`, `Cloneable`,....)

Вариант 1	Собрать (установить) разное ПО на Компьютер (хранить в виде списка или массива). Найти Игрушки определенного типа <i>и текстовый редактор заданной версии, вывести все ПО в алфавитном порядке.</i>
Вариант 2	Создать UI из имеющихся фигур и элементов управления. Вывести список всех кнопок, <i>подсчитать общее количество элементов на UI, найти площадь занимаемую всеми элементами</i>
Вариант 3	Создать Армию из людей и трансформеров. Найти в армии боевую единицу заданного года рождения (создания), <i>вывести имена трансформеров заданной мощности, количество боевых единиц в армии.</i>
Вариант 4	Создать несколько объектов-цветов. Собрать Букет . Определить его стоимость. <i>Провести сортировку цветов в букете на основе любого параметра. Найти цветок в букете, соответствующий заданному цвету.</i>
Вариант 5	Создать Лабораторию и наполнить ее техникой. Найти технику старше заданного срока службы. <i>Подсчитать количество каждого вида техники. Вывести список техники в порядке убывания цены.</i>
Вариант 6	Создать Библиотеку с книгами, журналами и учебниками. Вывести наименование всех книг в библиотеке, <i>вышедших не ранее указанного года; найти суммарное количество учебников в библиотеке, подсчитать стоимость изданий, находящихся в библиотеке.</i>

Вариант 7	Создать Сессию , содержащую зачеты и экзамены. Найти все экзамены по заданному предмету, <i>подсчитать общее количество испытаний в сессии и количество тестов с заданным числом вопросов.</i>
Вариант 8	Создать Программу передач . Найти все фильмы, снятые в определенный год, <i>подсчитать продолжительность программы по времени, число рекламных роликов.</i>
Вариант 9	Собрать Подарок . Рассчитать цену подарка. <i>Найти в подарке компонент с наименьшей массой. Произвести сортировку компонентов по габаритам.</i>
Вариант 10	Собрать Бухгалтерию . <i>Найти суммарную стоимость продукции заданного наименования по всем накладным, количество чеков. Вывести две документы за указанный период времени.</i>
Вариант 11	Создать частое Транспортное агентство . Подсчитать стоимость всех транспортных средств. <i>Провести сортировку автомобилей по расходу топлива. Найти транспортное в компании, соответствующий заданному диапазону параметров скорости.</i>
Вариант 12	Подготовить Спортзал . Снарядов должно быть фиксированное количество в пределах выделенной суммы денег. Провести сортировку инвентаря в Спортзале по одному из параметров. <i>Найти снаряды, соответствующие заданному диапазону цены.</i>
Вариант 13	Создать Планету Земля . Найти все государства на заданном континенте, <i>подсчитать количество морей, вывести острова по алфавиту.</i>
Вариант 14	Создать Зоопарк . Найти средний вес животных заданного вида в зоопарке, <i>количество хищных птиц, вывести всех животных отсортированных по году рождения.</i>
Вариант 15	Создать Порт . Найти среднее водоизмещение всех парусников в порту, <i>среднее количество посадочных мест на парходах, все транспортные средства на которых плавают капитаны моложе 35 лет.</i>
Вариант 16	Собрать Детский подарок с определением его веса. Провести сортировку конфет в подарке на основе одного из параметров. <i>Найти конфету в подарке, соответствующую заданному диапазону содержания сахара.</i>

Вариант 17	Собрать Армию . Подсчитать силу атаки. Провести сортировку боевых единиц на основе одного из параметров. <i>Найти в армии самого сильного.</i>
Вариант 18	Собрать Ожерелье . Подсчитать общий вес (в каратах) и стоимость. Провести сортировку камней ожерелья на основе ценности. <i>Найти камни в ожерелье, соответствующие заданному диапазону параметров прозрачности.</i>
Вариант 19	Создать Авиакомпанию . Посчитать общую вместимость и грузоподъемность. <i>Провести сортировку самолетов компании по дальности полета. Найти самолет в компании, соответствующий заданному диапазону параметров потребления горючего.</i>
Вариант 20	Создать User Interface . Подсчитать общее число ЭУ. Провести сортировку ЭУ на основе типа. <i>Найти ЭУ, соответствующие заданному диапазону параметров (например, ширина, цвет, размер и т.д.)</i>
Вариант 21	Создать Фокусную группу с разными людьми. Подсчитать количество студентов. Провести сортировку людей в группе на основе возраста. <i>Найти в группе программистов.</i>
Вариант 22	Создать Банк . Клиент может иметь несколько счетов в банке. Учитывать возможность блокировки/разблокировки счета. Реализовать поиск и сортировку счетов. <i>Вычисление общей суммы по счетам заданного клиента. Вычисление суммы по всем счетам, имеющим положительный и отрицательный балансы отдельно.</i>
Вариант 23	Создать Интерфейс программного средства . Реализовать поиск всех кнопок, меню заданного уровня вложенности. <i>Рассчитать площадь свободного места в окне</i>
Вариант 24	Создать Интерфейс программного средства . Подсчитать количество текстовых элементов, количество интерактивных элементов управления.
Вариант 25	Создать Компьютерный класс . Найти общую стоимость всей техники, вывести оборудование в порядке убывания одного из параметров. <i>Найти оборудование, которое должно быть списано (политику списания определить самостоятельно)</i>
Вариант 26	Создать Склад . Найти общую стоимость шкафов. <i>Вывести мебель заданного производителя (либо другого параметра). Провести сортировку товаров на основе соотношения цены и веса</i>

Дополнительное задание

1. Добавьте в класс-контроллер метод, считывающий построчно текстовый файл, в котором хранятся данные вашего класса и инициализирует таким образом коллекцию.

2. Реализуйте еще один метод, который будет считывать данные из json файла и инициализировать коллекцию (<https://www.newtonsoft.com/json>).

Вопросы

1. Чем класс отличается от структуры?
2. Что может и чего не может быть в структуре?
3. Что такое перечисление? Приведите пример определения и использования перечисления
4. Перечислите и поясните стандартные интерфейсы .Net?
5. Как используется интерфейс IComparable?
6. Как используется интерфейс ICloneable?
7. Что такое полиморфизм? Перечислите его формы. Приведите примеры.
8. Зачем в классе определяют виртуальные методы?
9. Как сделать запрет переопределения методов?