Лабораторная работа №4

Вариант A

Создать приложение, удовлетворяющее требованиям, приведенным в зада­нии. Наследование применять только в тех заданиях, в которых это логически обосновано. Аргументировать принадлежность классу каждого создаваемого метода и корректно переопределить для каждого класса методы **equals()**, **hashCode()**, **toString()**.

1. Создать объект класса **Текст**, используя классы **Предложение**, **Слово**. Методы: дополнить текст, вывести на консоль текст, заголовок текста.
2. Создать объект класса **Автомобиль**, используя классы **Колесо**, **Двигатель**. Методы: ехать, заправляться, менять колесо, вывести на консоль марку ав­томобиля.
3. Создать объект класса **Самолет**, используя классы **Крыло**, **Шасси**, **Двигатель**. Методы: летать, задавать маршрут, вывести на консоль маршрут.
4. Создать объект класса **Государство**, используя классы **Область, Район**, **Город**. Методы: вывести на консоль столицу, количество областей, пло­щадь, областные центры.
5. Создать объект класса **Планета**, используя классы **Материк**, **Океан**, **Остров**. Методы: вывести на консоль название материка, планеты, количе­ство материков.
6. Создать объект класса **Звездная система**, используя классы **Планета**, **Звезда**, **Луна**. Методы: вывести на консоль количество планет в звездной системе, название звезды, добавление планеты в систему.
7. Создать объект класса **Компьютер**, используя классы **Винчестер**, **Дисковод**, **Оперативная память, Процессор**. Методы: включить, выключить, прове­рить на вирусы, вывести на консоль размер винчестера.
8. Создать объект класса **Квадрат**, используя классы **Точка**, **Отрезок**. Методы: задание размеров, растяжение, сжатие, поворот, изменение цвета.
9. Создать объект класса **Круг**, используя классы **Точка**, **Окружность**. Методы: задание размеров, изменение радиуса, определение принадлежности точки данному кругу.
10. Создать объект класса **Щенок**, используя классы **Животное**, **Собака**. Методы: вывести на консоль имя, подать голос, прыгать, бегать, кусать.
11. Создать объект класса **Наседка**, используя классы **Птица**, **Воробей**. Методы: летать, петь, нести яйца, высиживать птенцов.
12. Создать объект класса **Текстовый файл**, используя классы **Файл**, **Директория**. Методы: создать, переименовать, вывести на консоль содер­жимое, дополнить, удалить.
13. Создать объект класса **Одномерный массив**, используя классы **Массив**, **Элемент**. Методы: создать, вывести на консоль, выполнить операции (сло­жить, вычесть, перемножить).
14. Создать объект класса **Простая дробь**, используя класс **Число**. Методы: вывод на экран, сложение, вычитание, умножение, деление.
15. Создать объект класса **Дом**, используя классы **Окно**, **Дверь**. Методы: за­крыть на ключ, вывести на консоль количество окон, дверей.
16. Создать объект класса **Цветок**, используя классы **Лепесток**, **Бутон**. Методы: расцвести, завять, вывести на консоль цвет бутона.
17. Создать объект класса **Дерево**, используя классы **Лист**, **Ветка**. Методы: зацвести, опасть листьям, покрыться инеем, пожелтеть листьям.
18. Создать объект класса **Пианино**, используя классы **Клавиша**, **Педаль**. Методы: настроить, играть на пианино, нажимать клавишу.
19. Создать объект класса **Фотоальбом**, используя классы **Фотография**, **Страница**. Методы: задать название фотографии, дополнить фотоальбом фотографией, вывести на консоль количество фотографий.
20. Создать объект класса **Год**, используя классы **Месяц, День**. Методы: задать дату, вывести на консоль день недели по заданной дате, рассчитать количе­ство дней, месяцев в заданном временном промежутке.
21. Создать объект класса **Сутки**, используя классы **Час**, **Минута**. Методы: выве­сти на консоль текущее время, рассчитать время суток (утро, день, вечер, ночь).
22. Создать объект класса **Птица**, используя классы **Крылья**, **Клюв**. Методы: летать, садиться, питаться, атаковать.
23. Создать объект класса **Хищник**, используя классы **Когти**, **Зубы**. Методы: рычать, бежать, спать, добывать пищу.
24. Создать объект класса **Гитара**, используя класс **Струна**, **Скворечник**. Методы: играть, настраивать, заменять струну.

Вариант В

Создать консольное приложение, удовлетворяющее следующим требованиям:

* Использовать возможности ООП: классы, наследование, полиморфизм, инкапсуляция.
* Каждый класс должен иметь отражающее смысл название и информативный состав.
* Наследование должно применяться только тогда, когда это имеет смысл **(всегда!).**
* При кодировании должны быть использованы соглашения об оформлении кода java code convention.
* Классы должны быть грамотно разложены по пакетам.
* Консольное меню должно быть минимальным.
* Для хранения параметров инициализации можно использовать файлы.
* ИСПОЛЬЗОВАТЬ TestNG.

1. **Цветочница**. Определить иерархию цветов. Создать несколько объектов- цветов. Собрать букет (используя аксессуары) с определением его стоимо­сти. Провести сортировку цветов в букете на основе уровня свежести. Найти цветок в букете, соответствующий заданному диапазону длин стеблей.
2. **Новогодний подарок**. Определить иерархию конфет и прочих сладостей. Создать несколько объектов-конфет. Собрать детский подарок с определе­нием его веса. Провести сортировку конфет в подарке на основе одного из параметров. Найти конфету в подарке, соответствующую заданному диапа­зону содержания сахара.
3. Домашние электроприборы. Определить иерархию электроприборов. Включить некоторые в розетку. Подсчитать потребляемую мощность. Про­вести сортировку приборов в квартире на основе мощности. Найти прибор в квартире, соответствующий заданному диапазону параметров.
4. **Шеф-повар**. Определить иерархию овощей. Сделать салат. Подсчитать ка­лорийность. Провести сортировку овощей для салата на основе одного из параметров. Найти овощи в салате, соответствующие заданному диапазону калорийности.
5. **Звукозапись**. Определить иерархию музыкальных композиций. Записать на диск сборку. Подсчитать продолжительность. Провести перестановку композиций диска на основе принадлежности к стилю. Найти композицию, соответствующую заданному диапазону длины треков.
6. **Камни**. Определить иерархию драгоценных и полудрагоценных камней. Отобрать камни для ожерелья. Подсчитать общий вес (в каратах) и стоимость. Провести сортировку камней ожерелья на основе ценности. Найти камни в ожерелье, соответствующие заданному диапазону параметров прозрачности.
7. **Мотоциклист**. Определить иерархию амуниции. Экипировать мотоцикли­ста. Подсчитать стоимость. Провести сортировку амуниции на основе веса. Найти элементы амуниции, соответствующие заданному диапазону пара­метров цены.
8. **Транспорт**. Определить иерархию подвижного состава железнодорожного транспорта. Создать пассажирский поезд. Подсчитать общую численность пассажиров и багажа. Провести сортировку вагонов поезда на основе уров­ня комфортности. Найти в поезде вагоны, соответствующие заданному ди­апазону параметров числа пассажиров.
9. **Авиакомпания**. Определить иерархию самолетов. Создать авиакомпанию. Посчитать общую вместимость и грузоподъемность. Провести сортировку самолетов компании по дальности полета. Найти самолет в компании, со­ответствующий заданному диапазону параметров потребления горючего.
10. **Таксопарк**. Определить иерархию легковых автомобилей. Создать таксо­парк. Подсчитать стоимость автопарка. Провести сортировку автомобилей парка по расходу топлива. Найти автомобиль в компании, соответствую­щий заданному диапазону параметров скорости.
11. **Страхование**. Определить иерархию страховых обязательств. Собрать из обязательств дериватив. Подсчитать стоимость. Провести сортировку обяза­тельств в деривативе на основе уменьшения степени риска. Найти обязатель­ство в деривативе, соответствующее заданному диапазону параметров.
12. **Мобильная связь**. Определить иерархию тарифов мобильной компании. Создать список тарифов компании. Подсчитать общую численность клиентов. Провести сортировку тарифов на основе размера абонентской платы. Найти тариф в компании, соответствующий заданному диапазону параметров.
13. **Фургон кофе**. Загрузить фургон определенного объема грузом на опреде­ленную сумму из различных сортов кофе, находящихся к тому же в разных физических состояниях (зерно, молотый, растворимый в банках и пакети­ках). Учитывать объем кофе вместе с упаковкой. Провести сортировку то­варов на основе соотношения цены и веса. Найти в фургоне товар, соответ­ствующий заданному диапазону параметров качества.
14. **Игровая комната**. Подготовить игровую комнату для детей разных воз­растных групп. Игрушек должно быть фиксированное количество в преде­лах выделенной суммы денег. Должны встречаться игрушки родственных групп: маленькие, средние и большие машины, куклы, мячи, кубики. Провести сортировку игрушек в комнате по одному из параметров. Найти игрушки в комнате, соответствующие заданному диапазону параметров.
15. **Налоги**. Определить множество и сумму налоговых выплат физического лица за год с учетом доходов с основного и дополнительного мест работы, авторских вознаграждений, продажи имущества, получения в подарок де­нежных сумм и имущества, переводов из-за границы, льгот на детей и ма­териальной помощи. Провести сортировку налогов по сумме.
16. **Счета**. Клиент может иметь несколько счетов в банке. Учитывать возмож­ность блокировки/разблокировки счета. Реализовать поиск и сортировку счетов. Вычисление общей суммы по счетам. Вычисление суммы по всем счетам, имеющим положительный и отрицательный балансы отдельно.
17. **Туристические путевки**. Сформировать набор предложений клиенту по выбору туристической путевки различного типа (отдых, экскурсии, лече­ние, шопинг, круиз и т.д.) для оптимального выбора. Учитывать возмож­ность выбора транспорта, питания и числа дней. Реализовать выбор и сор­тировку путевок.
18. **Кредиты**. Сформировать набор предложений клиенту по целевым креди­там различных банков для оптимального выбора. Учитывать возможность досрочного погашения кредита и/или увеличения кредитной линии. Реализовать выбор и поиск кредита.