**Вариант 1.**

В компьютерной игре Minecraft присутствуют овцы и прирученные волки. У овец может быть до 8.0 единиц здоровья, а у волков до 20.0. Положение волка или овцы задается трехмерным радиус-вектором от начала координат. У волка присутствует способность атаковать овцу: при атаке у овцы отнимается (h / hf) d / r2 единиц здоровья, где

hf — константа полного здоровья волка,

h — текущее здоровье волка,

d — константа урона волка, равная 4-м,

r — расстояние от волка до овцы.

Необходимо создать модель атаки волка на овцу, позволяющую рассчитать, сколько секунд понадобится волку для убийства овцы при их заданных состояниях. Использовать абстрактный суперкласс.

**Вариант 2.**

Сильная и независимая женщина решила исследовать процесс кормления своих питомцев на компьютерной модели. У каждого питомца есть параметр сытость, задаваемый целым числом процентов в диапазоне (0, 100]. При симуляции кормления (метод .eat()) модель собаки должна печатать в консоль "Гав!", а модель кошки "Мяу!". Кормление добавляет к сытости до 75% для любого животного, так, что в итоге сытость оказывается не более 100%. Необходимо реализовать такую модель, используя абстрактные классы, случайным образом сгенерировать массив питомцев и распечатать его состояние до и после кормления всех животных.

**Вариант 3.**

В очереди за бесплатными макбуками стоят студенты групп ИТИС и ИВМиИТ. У каждого студента есть целочисленный балльный рейтинг, изначально равный нулю. Студенты могут сдавать лабораторные работы по программированию (метод .makeProgramming()) и по электротехнике (метод .makeЕlecЕngineering()). За работу по программированию студенту ИВМиИТ зачисляется случайным образом 3 или 4 балла, а за электротехнику 4 или 5. Для студентов ИТИС наоборот. Необходимо случайным образом сгенерировать модель очереди студентов, провести несколько работ, и определить, сколько студентов ИТИС и сколько студентов ИВМиИТ получат макбук. Макбуков раздается около 25% от количества всех студентов, и получают из лучшие по рейтингу. После каждого существенного шага следует выводить на экран состояния студентов, для реализации модели необходимо использовать абстрактные классы и оператор instanceof.

**Вариант 4.**

Для описания всех людей, находящихся в магазине, необходимо выделить подмножество работников и подмножество посетителей. У каждого человека есть полное имя, у сотрудников магазина имеет значение должность, а у посетителей возраст. Необходимо сгенерировать список людей в магазине и вызовом виртуального метода из абстрактного класса напечатать для сотрудников фамилию и должность, а для посетителей имя и возраст.