**Задача 1:**

Есть 4 кучки, в каждой кучке какое-то количество конфет (мы не знаем, какое число конкретно в каждой кучке; для простоты обозначим эти количества a,b,c,d).

Необходимо придумать алгоритм, который должен правильно отвечать на вопрос: “Можно ли разделить эти кучки на кучки так, чтобы в каждой было разное число конфет?” (ответы: да,можно/нет, нельзя)

Под делением кучки на другие кучки будем считать процесс разделения одной кучки на две других, так чтобы в каждой из получившихся кучек было ненулевое (>=1) число конфет (делить можно как угодно: если в кучке 7 конфет, то можно получить кучки вида 1 и 6, 2 и 5 , 3 и 4).

Необходимо придумать алгоритм, который по заданным a,b,c,d однозначно и правильно будет отвечать на вопрос, который указан выше. Также нужно оценить сложность этого алгоритма.

**Задача 2:**

На высоте 100 метров находятся 2 вертолета с игроками. Игра заключается в следующем: левый игрок начинает стрелять в правого, затем правый стреляет в левого.

На каждый такой круг (левый в правого и правый в левого) они выбирают числа a и b, где a это расстояние, на которое вертолет стрелявшего игрока опустится; b – расстояние, на которое вертолет, в который стреляли опустится. Известно, что b > a для любого круга/хода в этой игре.

Существуют ли такие a и b (последовательности этих чисел), что тот, кто начинает стрельбу вторым (правый игрок) побеждает?

**Задача 3:**

В игре участвуют два игрока. Есть 10 чисел: x\_1, x\_2 ,…., x\_10. Для каждой пятерки из этого списка есть лист с произведением этой пятерки (например, x\_2\*x\_3\*x\_8\*x\_9\*x\_10 = 496, такой лист с произведением есть для каждой пятерки).

Игроки берут 1 лист из общей стопки по очереди (листы перевернуты и другой игрок не может узнать, какое произведение и какое значение на листке у соперника)

Известно, что 0 <= x\_1 <= x\_2 <= … <= x\_10.

После того, как все листы разобрали, игроки изучают их.

Затем, второй игрок выбирает значения для чисел x\_1, ….,x\_10.

Сможет ли второй игрок выбрать эти числа так, чтобы сумма произведений на его листах была больше, чем у игрока 1 (существует ли набор таких чисел)?