

ЗАНЯТИЕ 8

ВЗВЕШИВАНИЯ И АЛГОРИТМЫ

Задача 1

Имеются чашечные весы без гирь и 3 одинаковые по внешнему виду монеты. Одна из монет фальшивая, причём неизвестно, легче она настоящих монет или тяжелее (настоящие монеты одного веса). Сколько надо взвешиваний, чтобы определить фальшивую монету?

Задача 2

Несколько яблок переложили из первой корзины во вторую. Мог ли средний вес яблок в обеих корзинах увеличиться?

Задача 3

Есть четыре гирьки, на которых написано, что они весят 10, 30, 40, 70 граммов. Но масса одной из них указана неправильно. Как за два взвешивания на чашечных весах без других гирек определить, где ошибка?

Задача 4

Есть листок 6×7 клеток. Артем и Ира играют в игру: за ход можно разрезать лист по прямой, проходящей по сторонам клеток. Артем ходит первым. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?

Задача 5

У Васи и Маши есть 3 кучки конфет: в одной 23 конфеты, во второй — 14, в третьей — 8. За ход можно разбить любую кучку на две меньшие. Маша ходит первой. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает?

Задача 6

На столе лежат 5 монет. Купец заменил несколько (больше нуля) монет, лежащих подряд, на фальшивые. Известно, что фальшивая монета весит меньше настоящей. Как за два взвешивания либо предъявить одну настоящую, либо показать, что все фальшивые?

Задача 7

На витрине стоят чашечные весы и 100 золотых гирек массам 1г, 2г, ..., 100г (на каждой гирьке указан ее вес). Можно взять с витрины несколько гирек и положить их на чаши весов. Если весы покажут равновесие, то гирьки с одной чаши можно положить себе в карман, а с другой — вернуть на витрину. Какую наибольшую массу золота можно положить себе в карман за несколько таких операций?

