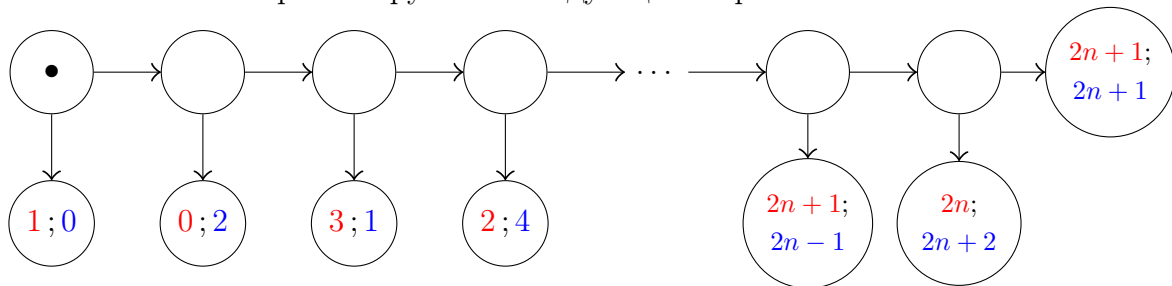


Знание — сила!

1. Илье Муромцу, Добрыне Никитичу и Алёше Поповичу за верную службу дали 6 монет: 3 золотых и 3 серебряных. Каждому досталось по 2 монеты. Илья знает всё это и видит свои монеты, но не знает, какие монеты у Добрыни, а какие у Алёши. Надо задать Илье один вопрос, предполагающий ответ «да» или «нет», и по ответу выяснить, какие монеты ему достались.

2. Король позвал к себе трёх мудрецов и посадил их так, чтобы они видели друг друга, но не себя. После этого он показал им 3 красных и 2 белых колпака и сказал, что наденет на каждого один из этих колпаков. Сделав это (и спрятав оставшиеся два колпака), король спросил по очереди у каждого, знает ли он цвет колпака, который на него надет. Первый и второй ответили «Нет», а третий сказал, что знает. Какого цвета колпак король надел на третьего мудреца?

3. *Игра в сороконожку, или о пользе взаимного доверия и согласия.* Король призвал к себе двух придворных шутов, Красного и Синего, и предложил им сыграть в следующую игру. Фишка стоит на левом верхнем кружочке следующего игрового поля:



Шуты ходят по очереди, начинает Красный. Своим ходом шут может передвинуть фишку в соседний кружочек по стрелке. При этом если фишка оказывается в кружочке с числами, то игра заканчивается, и каждый шут получает от короля соответствующее вознаграждение (Красный — то число золотых монет, которое написано красным цветом, Синий — синим).

Пусть каждый шут жадный и стремится получить как можно больше монет. Сколько монет получит Красный шут? А сколько монет он получил бы, если бы договорился с Синим шутком всегда ходить так, чтобы максимизировать суммарный выигрыш (а при равном выигрыше шут может ходить как ему выгоднее)?

4. Лев — очень мудрое животное, которое всегда действует рационально. На волшебный остров поселили n львов и одну козу. Львы могут питаться растущими на острове плодами, но коза для льва вкуснее. Однако остров волшебный, и съевший козу лев сам мгновенно превращается в козу. Ни один из львов не хочет быть съеденным (после того, как станет козой) другим львом, и другие львы об этом знают. При каких n коза будет съедена?

5. При дворе короля Правдоруба все издревле говорили только правду и доверяли друг другу. Но однажды король пригласил к себе трёх своих придворных мудрецов и объявил им: «Среди вас хотя бы один — лжец!» Мудрецы задумались: кто же среди них предатель? Кто нарушил древний обычай? Король спросил первого мудреца: «Знаешь ли ты, кто из вас лжецы, а кто говорит правду?» Первый мудрец ответил: «Не знаю». Король задал тот же вопрос второму мудрецу. Тот ответил: «Знаю». Наконец, третьего мудреца король спросил: «Сможешь ли ты назвать хотя бы одного лжеца?» На это третий мудрец ответил: «Да, смогу». А кто на самом деле лжец?

6. В компанию из n человек пришёл журналист. Ему известно, что в этой компании есть человек Z , который знает всех остальных членов компании, но его не знает никто. Журналист может к каждому члену компании обратиться с вопросом: „Знаете ли вы такого-то?“

а) Может ли журналист установить, кто из компании есть Z , задав менее n вопросов?

б) Найдите наименьшее количество вопросов, достаточное для того, чтобы наверняка найти Z , и докажите, что меньшим числом вопросов обойтись нельзя. (Все отвечают на вопросы правдиво. Одному человеку можно задавать несколько вопросов.)