

1. На бесконечном шоссе находятся полицейская машина (едет со скоростью до 100 км/ч) и вор на угнанном мотоцикле (едет со скоростью до 80 км/ч). Полицейские не знают, в каком месте шоссе находится вор. Как им действовать, чтобы наверняка догнать вора? (Вор не может съехать с шоссе или спрятаться.)

2. Некое секретное здание состоит из большого числа одинаковых с виду комнат, соединённых коридорами по кругу, в каждой есть люстра и выключатель. Шпион оказался в одной из комнат. Как ему определить количество комнат в здании, если всё, что он может, — это ходить по комнатам и включать и выключать свет? Изначально свет уже где-то горел, а где-то — нет, но где именно — шпиону заранее неизвестно.

3. За столом сидят 16 джедаев. Любознательный Чубакка хочет узнать, как их зовут. Чубакка может выбрать произвольное подмножество джедаев и попросить мастера Йоду за один имперский кредит перечислить все их имена. Порядок, в котором Йода перечисляет имена, может быть произвольный. Какого наименьшего количества имперских кредитов хватит Чубакке (имена у джедаев разные)?

4. У обезьяны есть два кокоса. Она находится в 200-этажном здании и очень хочет узнать, при падении с какого минимального этажа кокос разбивается. Она умеет бросать кокос с i -го этажа, и, если кокос уцелел, подбирать его. За какое наименьшее число бросков она сможет удовлетворить свою жажду знания?

5. В куче лежат 1000 камней. Двое играют в следующую игру: за ход каждый из них может взять из кучки произвольное количество камней, являющееся делителем того количества камней, которое взял предыдущим своим ходом противник. Первый игрок первым своим ходом может взять любое число камней, но не все сразу. Выигрывает тот, кто берет последний камень. Кто побеждает при правильной игре?

6. На полоске $1 \times N$ на 25 левых полях стоят 25 пашек. Пашка может ходить на соседнюю справа свободную клетку или перепрыгивать через соседнюю справа пашку на следующую за ней клетку (если эта клетка свободна), движение влево не разрешается. При каком наименьшем N все пашки можно поставить без пробелов в обратном порядке?

7. В игре "Десант" две армии захватывают страну. Они ходят по очереди, каждым ходом занимая один из свободных городов. Первый свой город армия захватывает с воздуха, а каждым следующим ходом она может захватить любой город, соединённый дорогой с каким-нибудь уже занятым этой армией городом. Если таких городов нет, армия прекращает боевые действия (при этом, возможно, другая армия свои действия продолжает). Существует ли такая схема городов и дорог, что армия, ходящая второй, сможет захватить более половины всех городов, как бы ни действовала первая армия?

1. На бесконечном шоссе находятся полицейская машина (едет со скоростью до 100 км/ч) и вор на угнанном мотоцикле (едет со скоростью до 80 км/ч). Полицейские не знают, в каком месте шоссе находится вор. Как им действовать, чтобы наверняка догнать вора? (Вор не может съехать с шоссе или спрятаться.)

2. Некое секретное здание состоит из большого числа одинаковых с виду комнат, соединённых коридорами по кругу, в каждой есть люстра и выключатель. Шпион оказался в одной из комнат. Как ему определить количество комнат в здании, если всё, что он может, — это ходить по комнатам и включать и выключать свет? Изначально свет уже где-то горел, а где-то — нет, но где именно — шпиону заранее неизвестно.

3. За столом сидят 16 джедаев. Любознательный Чубакка хочет узнать, как их зовут. Чубакка может выбрать произвольное подмножество джедаев и попросить мастера Йоду за один имперский кредит перечислить все их имена. Порядок, в котором Йода перечисляет имена, может быть произвольный. Какого наименьшего количества имперских кредитов хватит Чубакке (имена у джедаев разные)?

4. У обезьяны есть два кокоса. Она находится в 200-этажном здании и очень хочет узнать, при падении с какого минимального этажа кокос разбивается. Она умеет бросать кокос с i -го этажа, и, если кокос уцелел, подбирать его. За какое наименьшее число бросков она сможет удовлетворить свою жажду знания?

5. В куче лежат 1000 камней. Двое играют в следующую игру: за ход каждый из них может взять из кучки произвольное количество камней, являющееся делителем того количества камней, которое взял предыдущим своим ходом противник. Первый игрок первым своим ходом может взять любое число камней, но не все сразу. Выигрывает тот, кто берет последний камень. Кто побеждает при правильной игре?

6. На полоске $1 \times N$ на 25 левых полях стоят 25 пашек. Пашка может ходить на соседнюю справа свободную клетку или перепрыгивать через соседнюю справа пашку на следующую за ней клетку (если эта клетка свободна), движение влево не разрешается. При каком наименьшем N все пашки можно поставить без пробелов в обратном порядке?

7. В игре "Десант" две армии захватывают страну. Они ходят по очереди, каждым ходом занимая один из свободных городов. Первый свой город армия захватывает с воздуха, а каждым следующим ходом она может захватить любой город, соединённый дорогой с каким-нибудь уже занятым этой армией городом. Если таких городов нет, армия прекращает боевые действия (при этом, возможно, другая армия свои действия продолжает). Существует ли такая схема городов и дорог, что армия, ходящая второй, сможет захватить более половины всех городов, как бы ни действовала первая армия?