

## Содержание

1	Правдюки и Лжецы. Знакомство	2
1	Правдюки и Лжецы. Знакомство	3
2	Правдюки и Лжецы. Продолжение	4
2	Правдюки и Лжецы. Продолжение	4
3	Всеобщность знания	5
3	Всеобщность знания	6
4	Передача информации	7
5	Шах и Ахмет	8
6	Лог. КЛШ-2019	10
6.1	Плакат . . . . .	10
7	Решения	10
8	Источники мудрости	10

## Цель

## 1. Правдюки и Лжецы. Знакомство

Лжец всегда лжёт. Правдюк всегда говорит правду. Игрок равновероятно говорит правду или лжёт.

1. На острове живут правдюки и лжецы. Ты встретил аборигена и спросил его, кем он является. Что ответит абориген?
2. Ты вышел на дорогу, соединяющую город лжецов и город правдюков. Навстречу тебе идёт абориген. Как за один вопрос узнать, в какой стороне находятся какой город?
3. На острове живут правдюки, лжецы и игроки. Два аборигена, Андрей и Борис, сказали следующие утверждения: Андрей: Борис — правдюк. Борис: Андрей — не правдюк.

Кем могли быть Андрей и Борис? Сколько утверждений могут быть истинными?

4. Андрей и Борис живут на острове лжецов и правдюков. Андрей говорит «Мы оба — одного вида». Борис говорит «Мы аборигены разных видов».

Что можно сказать про личности Андрея и Бориса?

5. Андрей и Борис живут на острове лжецов и правдюков. Андрей говорит «Мы оба — лжецы».

Что можно сказать про личности Андрея и Бориса?

6. На острове живут правдюки и лжецы, всего 10 человек. Они сели в круг. Двое из них заявили: «Оба моих соседа – лжецы», а остальные восемь заявили: «Оба моих соседа – правдюки».

Сколько правдюков могло быть среди этих 10 человек?

7. Дама с собачкой пришла в магазин и спросила, сколько стоит диван. В магазине было двое продавцов — Андрей и Борис. Андрей ответил, что диван стоит 600 монет. Затем Борис сказал, что Андрей любую цифру завышает в три раза. Затем Андрей сказал, что Борис занижает любую цифру в 12 раз.

Сколько нужно Даме с собачкой заплатить за диван?

8. На острове живут правдюки и лжецы. Все аборигены разного роста и разного возраста. Каждый абориген сделал два заявления: «На острове нет и десяти человек выше меня». «По крайней мере сто человек старше меня».

Сколько аборигенов живёт на острове?

9. На острове живут 100 правдюков и 100 лжецов, у каждого из них есть хотя бы один друг. Однажды утром каждый житель произнес либо фразу «Все мои друзья – правдюки», либо фразу «Все мои друзья – лжецы», причем каждую из фраз произнесло ровно 100 человек.

Найдите наименьшее возможное число пар друзей, один из которых правдюк, а другой – лжец.

## 1. Правдюки и Лжецы. Знакомство

Лжец всегда лжёт. Правдюк всегда говорит правду. Игрок равновероятно говорит правду или лжёт.

1. На острове живут правдюки и лжецы. Ты встретил аборигена и спросил его, кем он является. Что ответит абориген?
2. Ты вышел на дорогу, соединяющую город Лжевск и город Правдюковск. И разговорился с встреченным абориген. Как за один вопрос узнать, в какой стороне находятся какой город?
3. На острове живут правдюки, лжецы и игроки. Два аборигена, Андрей и Борис, сказали следующие утверждения: Андрей: Борис — правдюк. Борис: Андрей — не правдюк.

Кем могли быть Андрей и Борис? Сколько утверждений могут быть истинными?

4. Андрей и Борис живут на острове лжецов и правдюков. Андрей говорит «Мы оба — одного вида». Борис говорит «Мы аборигены разных видов».

Что можно сказать про личности Андрея и Бориса?

5. Андрей и Борис живут на острове лжецов и правдюков. Андрей говорит «Мы оба — лжецы».

Что можно сказать про личности Андрея и Бориса?

6. На острове живут правдюки и лжецы, всего 10 человек. Они сели в круг. Двое из них заявили: «Оба моих соседа – лжецы», а остальные восемь заявили: «Оба моих соседа – правдюки».

Сколько правдюков могло быть среди этих 10 человек?

7. Дама с собачкой пришла в магазин и спросила, сколько стоит диван. В магазине было двое продавцов — Андрей и Борис. Андрей ответил, что диван стоит 600 монет. Затем Борис сказал, что Андрей любую цифру завышает в три раза. Затем Андрей сказал, что Борис занижает любую цифру в 12 раз.

Сколько нужно Даме с собачкой заплатить за диван?

8. На острове живут правдюки и лжецы. Все аборигены разного роста и разного возраста. Каждый абориген сделал два заявления: «На острове нет и десяти человек выше меня». «По крайней мере сто человек старше меня».

Сколько аборигенов живёт на острове?

9. На острове живут 100 правдюков и 100 лжецов, у каждого из них есть хотя бы один друг. Однажды утром каждый житель произнес либо фразу «Все мои друзья – правдюки», либо фразу «Все мои друзья – лжецы», причем каждую из фраз произнесло ровно 100 человек.

Найдите наименьшее возможное число пар друзей, один из которых правдюк, а другой – лжец.

## 2. Правдюки и Лжецы. Продолжение

Лжец всегда лжёт. Правдюк всегда говорит правду. Игрок равновероятно говорит правду или лжёт.

1. На острове живут лжецы и правдюки, всего 2001 человек. Каждый житель острова заявил: «Среди оставшихся жителей острова более половины — лжецы». Сколько лжецов на острове?
2. Все жители острова либо правдюки, либо лжецы. Путешественник встретил пятерых аборигенов. На его вопрос: «Сколько среди вас правдюков?» первый ответил: «Ни одного!», а двое других ответили: «Один». Что ответили остальные?
3. Встретились несколько аборигенов (каждый — либо лжец, либо — правдюк), и каждый заявил всем остальным: «Вы все — лжецы». Сколько правдюков было среди них?
4. На острове живут лжецы и правдюки. Каждый из них сделал по два заявления: «Среди моих друзей — нечётное количество рыцарей» и «Среди моих друзей — чётное количество лжецов». Чётно или нечётно количество жителей острова?
5. Состоялся матч по футболу 10 на 10 игроков между командой лжецов и командой правдюков. После матча каждого игрока спросили: «Сколько голов ты забил?» Некоторые участники матча ответили «один», Миша сказал «два», некоторые ответили «три», а остальные сказали «пять».

Лжёт ли Миша, если правдолюбые победили со счётом 20 : 17?

## 2. Правдюки и Лжецы. Продолжение

Лжец всегда лжёт. Правдюк всегда говорит правду. Игрок равновероятно говорит правду или лжёт.

1. На острове живут лжецы и правдюки, всего 2001 человек. Каждый житель острова заявил: «Среди оставшихся жителей острова более половины — лжецы». Сколько лжецов на острове?
2. Все жители острова либо правдюки, либо лжецы. Путешественник встретил пятерых аборигенов. На его вопрос: «Сколько среди вас правдюков?» первый ответил: «Ни одного!», а двое других ответили: «Один». Что ответили остальные?
3. Встретились несколько аборигенов (каждый — либо лжец, либо — правдюк), и каждый заявил всем остальным: «Вы все — лжецы». Сколько правдюков было среди них?
4. На острове живут лжецы и правдюки. Каждый из них сделал по два заявления: «Среди моих друзей — нечётное количество рыцарей» и «Среди моих друзей — чётное количество лжецов». Чётно или нечётно количество жителей острова?
5. Состоялся матч по футболу 10 на 10 игроков между командой лжецов и командой правдюков. После матча каждого игрока спросили: «Сколько голов ты забил?» Некоторые участники матча ответили «один», Миша сказал «два», некоторые ответили «три», а остальные сказали «пять».

Лжёт ли Миша, если правдолюбые победили со счётом 20 : 17?

### 3. Всеобщность знания

1. На острове живут пять Учеников и Гуру<sup>1</sup>. У двух Учеников зелёные глаза, а у трёх Учеников — карие. Общаться Ученики не могут, увидеть цвет своих глаз — тоже не могут. Однако каждое утро они собираются вместе, и каждый видит всех остальных.

Покинуть остров можно только на корабле, который отходит каждый вечер. Каждый Ученик, выяснивший цвет своих глаз, покидает остров ближайшим рейсом.

Однажды утром Гуру собрала всех Учеников и объявила им «Среди вас есть хотя бы один зеленоглазый».

- а) Кто из Учеников покинет остров и на какой день?
- б) Как изменится ответ, если Гуру объявит «Среди вас есть хотя бы один кареглазый»?
- в) Как изменится ответ, если Гуру объявит «Среди вас есть хотя бы один кареглазый и хотя бы один зеленоглазый»?
- г) Какую новую информацию сообщила Гуру Ученикам? Казалось бы, ничего нового?

2. На острове живут Ученики и Гуру. Общаться Ученики не могут, увидеть цвет своих глаз — тоже не могут. Однако каждое утро они собираются вместе, и каждый видит всех остальных.

Покинуть остров можно только на корабле, который отходит каждый вечер. Каждый Ученик, выяснивший цвет своих глаз, покидает остров ближайшим рейсом.

Однажды утром Гуру собрала всех Учеников и сделала им объявление.

Определи в каждом случае, кто из Учеников покинет остров и когда.

- а) «Среди вас есть хотя бы один зеленоглазый», 50 зеленоглазых и 50 кареглазых.
- б) «Зеленоглазых больше, чем кареглазых, а кареглазых больше двух», 100 зеленоглазых и 50 кареглазых.
- в) «Зеленоглазых не меньше 10», 50 зеленоглазых и 50 кареглазых.
- г) «Зеленоглазых не меньше 10 и не больше 75», 50 зеленоглазых и 50 кареглазых.
- д) «Количество зеленоглазых не делится на 17», 100 зеленоглазых.
- е) «Есть хотя бы один зеленоглазый, хотя бы один кареглазый», 50 зеленоглазых, 50 кареглазых и 1 красноглазый.

---

<sup>1</sup>Сама Гуру — голубоглазая блондинка.

### 3. Всеобщность знания

1. На острове живут пять Учеников и Гуру<sup>2</sup>. У двух Учеников зелёные глаза, а у трёх Учеников — карие. Общаться Ученики не могут, увидеть цвет своих глаз — тоже не могут. Однако каждое утро они собираются вместе, и каждый видит всех остальных.

Покинуть остров можно только на корабле, который отходит каждый вечер. Каждый Ученик, выяснивший цвет своих глаз, покидает остров ближайшим рейсом.

Однажды утром Гуру собрала всех Учеников и объявила им «Среди вас есть хотя бы один зеленоглазый».

- а) Кто из Учеников покинет остров и на какой день?
  - б) Как изменится ответ, если Гуру объявит «Среди вас есть хотя бы один кареглазый»?
  - в) Как изменится ответ, если Гуру объявит «Среди вас есть хотя бы один кареглазый и хотя бы один зеленоглазый»?
  - г) Какую новую информацию сообщила Гуру Ученикам? Казалось бы, ничего нового?
2. На острове живут Ученики и Гуру. Общаться Ученики не могут, увидеть цвет своих глаз — тоже не могут. Однако каждое утро они собираются вместе, и каждый видит всех остальных.

Покинуть остров можно только на корабле, который отходит каждый вечер. Каждый Ученик, выяснивший цвет своих глаз, покидает остров ближайшим рейсом.

Однажды утром Гуру собрала всех Учеников и сделала им объявление.

Определи в каждом случае, кто из Учеников покинет остров и когда.

- а) «Среди вас есть хотя бы один зеленоглазый», 50 зеленоглазых и 50 кареглазых.
- б) «Зеленоглазых больше, чем кареглазых, а кареглазых больше двух», 100 зеленоглазых и 50 кареглазых.
- в) «Зеленоглазых не меньше 10», 50 зеленоглазых и 50 кареглазых.
- г) «Зеленоглазых не меньше 10 и не больше 75», 50 зеленоглазых и 50 кареглазых.
- д) «Количество зеленоглазых не делится на 17», 100 зеленоглазых.
- е) «Есть хотя бы один зеленоглазый, хотя бы один кареглазый», 50 зеленоглазых, 50 кареглазых и 1 красноглазый.

---

<sup>2</sup>Сама Гуру — голубоглазая блондинка.

## 4. Передача информации

1. У Холмса и Ватсона есть 10 предполагаемых дат покушений на королеву: 2 января, 5 января, 3 февраля, 4 февраля, 6 февраля, 1 марта, 2 марта, 4 марта, 1 апреля, 3 апреля. Информатор сообщил информацию Холмсу и Ватсону по частям: Холмсу — месяц покушения, а Ватсону — день.

Затем между Холмсом и Ватсоном состоялся следующий диалог:

Холмс: Мне неизвестна дата покушения, но я знаю, что и ты не знаешь.

Ватсон: Теперь я знаю дату.

Холмс: Теперь я тоже знаю.

Когда планируется покушение на королеву?

2. Встречаются два приятеля:

Андрей: Ну как дела, как живешь?

Борис: Все хорошо, растут два сына дошкольника.

Андрей: Сколько им полных лет?

Борис: Произведение их возрастов равно количеству голубей возле этой скамейки.

Андрей: Этой информации мне недостаточно.

Борис: Старший похож на мать.

Андрей: Теперь я знаю ответ на твой вопрос.

Сколько полных лет сыновьям?

3. Гуру загадала два натуральных числа, возможно одинаковых, от 1 до 11. Гуру сообщила Ученику Андрею сумму, а Ученику Борису — произведение чисел. Между Учениками состоялся следующий диалог:

Андрей: Я не знаю этих чисел.

Борис: Я это знал.

Андрей: Тогда я знаю эти числа.

Борис: Тогда и я знаю!

4. Гуру загадала два последовательных натуральных числа. Гуру сообщила Ученику Андрею одно число, а Ученику Борису — второе число. Каждый Ученик знает, что числа соседние. Между Учениками состоялся следующий диалог:

Андрей: Я не знаю твоего числа.

Борис: Я тоже не знаю твоего числа.

Андрей: Теперь я знаю.

Какие это могли быть числа?

5. Гуру загадала два последовательных натуральных числа не больше 10. Гуру сообщила Ученику Андрею одно число, а Ученику Борису — второе число. Каждый Ученик знает, что числа соседние. Между Учениками состоялся следующий диалог:

Андрей: Я не знаю твоего числа.

Борис: Я тоже не знаю твоего числа.

Андрей: Теперь я знаю.

Какие это могли быть числа?

6. Гуру загадала два натуральных числа, возможно одинаковых. Гуру сообщила Ученику Андрею сумму, а Ученику Борису — произведение чисел. Между Учениками состоялся следующий диалог:

Андрей: Я не знаю этих чисел.

Борис: Я это знал. Сумма чисел меньше 14.

Андрей: Я это знал. Однако теперь я знаю загаданные числа!

Борис: Тогда и я знаю!

Какие это могли быть числа?

7. Гуру загадала два натуральных числа, возможно одинаковых. Гуру сообщила Ученику Андрею сумму, а Ученику Борису — произведение чисел. Между Учениками состоялся следующий диалог:

Андрей: Ты не можешь посчитать сумму.

Борис: Да, не мог. Зато после твоих слов могу! Сумма равна 136.

Какие это могли быть числа?

8. У султана было два мудреца: Али и Вали. Однажды султан сказал мудрецам: « Я задумал два числа, возможно одинаковых. Оба они целые, каждое больше единицы, но меньше ста. Я перемножил эти числа и результат сообщу Али и при этом Вали я скажу сумму этих чисел. Если вы и вправду так мудры, как о вас говорят, то сможете узнать исходные числа». Султан сказал Али произведение, а Вали – сумму. Мудрецы задумались. Первым нарушил молчание Али.

Али: Я не знаю этих чисел.

Вали: Я это знал.

Али: Тогда я знаю эти числа.

Вали: Тогда и я знаю!

И мудрецы сообщили пораженному султану задуманные им числа. Назовите эти числа.

## 5. Шах и Ахмет

Ефим Чеповецкий

Однажды старый грозный шах

Вошёл в дворцовый зал

И, грусти не тая в глазах,

Придворным так сказал:

- Мы, мудрый шах Махмуд-палван,



О том скорбим душой,  
Что пухнет наша голова  
От мудрости большой.  
Кто нынче шуткой облегчит  
Страданья мудреца,  
Тому дадим в награду чин  
Придворного глупца.  
- О, шах, я пред тобой пигмей, -  
Сказал слуга Ахмед. –  
Сравниться с мудростью твоей  
Не может белый свет,  
И всё ж прогнать осмелюсь я  
Твою печаль долой,  
Лишь отгадай, что у меня  
В кармане под полой?  
И если сможешь отгадать,  
Что груши там лежат,  
То половину их отдать  
Тебе я буду рад.  
На рынке не найти таких,  
Прекрасен плод любой,  
А отгадаешь сколько их,  
То весь десяток твой... -  
И мудрый шах склонил чело,  
И долго ждал народ,  
Пока сказал он: - Их число  
Мой казначей сочтёт.  
Но ты скажи мне сам, Ахмед,  
Слуга покорный мой,  
Что за таинственный предмет  
Ты прячешь под полой?

## 6. Лог. КЛШ-2019

1. Было 15 школьников. Обратил внимание на идеи: перебор вариантов для видов аборигенов, оформленный в табличку. Что можно сделать после решения задачи? Подумать, есть ли другой способ решения? Более быстрый? Более универсальный? Поменять задачу! Что будет, если заменить в задаче А на Б? Не бояться сделать первый шаг. Попробовать конкретный вопрос на аборигенах, пусть даже он будет неоптимальный. Попробовать ввести дополнительные облегчающие предположения в задачу. На примере задачи два: предположим, что в Лжевске живут одни лжецы, а в Правдюковске — только те, кто говорят правду. Предположим, что мы видели откуда пришёл абориген. Задача решается и без этих предположений :) Хорошая мысль — похвалить себя после решения задачи. С обсуждениями решили 1 - 4. Напоминал школьникам, что всегда можно решать вперёд.
2. Одна школьница выбрала другой курс, вместо неё пришла другая. Задача про цену дивана и двух продавцов. Небольшим перебором. Идея: предложи пример! Пусть даже он не подходит в условие задачи! Решили системой уравнений. Задача про людей разного возраста и роста. Предлагаем пример конфигурации. Затем идея экстремальных величин. Начали задачу про друзей. Сконструировали неоптимальный пример, подходящий в условие задачи.
3. Дорешали задачу про друзей. Начали всеобщность знания. Байка про ребёнка, маму и экспериментатора. Решили задачу 3.1.
4. Задача про всеобщность знания и остаток от деления на 17. Далее решили задачу про Холмса и двух приятелей. Обсудили, какие допущения мы делали в задаче про приятелей (целое число лет, разный возраст означает разное число лет). Обсудили, почему у французов натуральные числа начинаются с нуля, а в России — с единицы. Вероятно, из-за *rez-de-chasse*.

### 6.1. Плакат

## 7. Решения

## 8. Источники мудрости

передать потом в bib-файл

1. <https://puzzling.stackexchange.com/>