

Введение в логику

Лекция 3



Самая сложная логическая задача («The Hardest Logic Puzzle Ever»)



Довелось нам повстречаться с тремя богами. Они всезнающие и могут отвечать на вопросы, которые предполагают ответ «да» или «нет», причем один из богов всегда отвечает правду, один всегда врёт, а третьему вообще наплевать — он отвечает на вопросы как чёрт на душу положит.



Довелось нам повстречаться с тремя богами. Они всезнающие и могут отвечать на вопросы, которые предполагают ответ «да» или «нет», причем один из богов всегда отвечает правду, один всегда врёт, а третьему вообще наплевать — он отвечает на вопросы как чёрт на душу положит.

Дополнительная проблема в том, что хоть русским они и владеют, но говорить на нём ниже их достоинства. Вместо «да» и «нет» они говорят «ня» и «ми», причём что из этого что означает — неизвестно. Такой вот божественный язык.



Довелось нам повстречаться с тремя богами. Они всезнающие и могут отвечать на вопросы, которые предполагают ответ «да» или «нет», причем один из богов всегда отвечает правду, один всегда врёт, а третьему вообще наплевать — он отвечает на вопросы как чёрт на душу положит.

Дополнительная проблема в том, что хоть русским они и владеют, но говорить на нём ниже их достоинства. Вместо «да» и «нет» они говорят «ня» и «ми», причём что из этого что означает — неизвестно. Такой вот божественный язык.

У нас есть возможность задать этим богам три вопроса, подразумевающих ответ «да» или «нет».



Довелось нам повстречаться с тремя богами. Они всезнающие и могут отвечать на вопросы, которые предполагают ответ «да» или «нет», причем один из богов всегда отвечает правду, один всегда врёт, а третьему вообще наплевать — он отвечает на вопросы как чёрт на душу положит.

Дополнительная проблема в том, что хоть русским они и владеют, но говорить на нём ниже их достоинства. Вместо «да» и «нет» они говорят «ня» и «ми», причём что из этого что означает — неизвестно. Такой вот божественный язык.

У нас есть возможность задать этим богам три вопроса, подразумевающих ответ «да» или «нет».

Задавать вопросы можно в произвольном порядке, можно задавать разные или одинаковые вопросы. Каждый вопрос адресуется только одному богу. В результате после всех трёх вопросов вы должны точно указать, где бог вранья, где бог правды и где бог случая. Как это сделать?

- Бог случайности “подбрасывает монетку”
- От бога случайности ничего полезного получить нельзя, поэтому нужно найти этого бога
- Нам нужно придумать такой вопрос, чтобы ответы и бога правды и бога лжи были нам полезными

Упрощенная версия

- Боги отвечают по-русски
- Есть только бог правды и бог лжи, бога случайности не существует
- Нам нужно выяснить истинность высказывания задав только один вопрос

a	γ	f
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

a – мы общаемся с богом истинности

γ – утверждение, истинность которого мы пытаемся установить

«Верно ли, что f – истинно?»

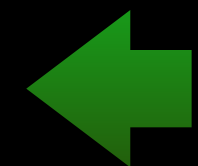
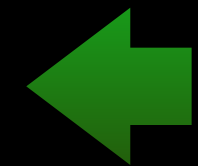
a	γ	f
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

«Верно ли, что q – истинно?»

a	γ	f	q
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	1	1	1

«Верно ли, что q – истинно?»

a	γ	f	q
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	1	1	1



«Верно ли, что и γ , и то, что ты бог правды, либо одновременно верно, либо одновременно неверно?»

b – «ня» означает «да»

b – «ня» означает «да»

a	b	γ	f	q	p
0	0	0	0	1	0
0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1



a	b	γ	f	q	p
0	0	0	0	1	0
0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1

Оба бога скажут «НЯ»
 в том и только в том
 случае, когда верно
 высказывание γ

a	b	γ	f	q	p
0	0	0	0	1	0
0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1

$$p = (a \leftrightarrow b) \leftrightarrow \gamma$$

Ловушка для бога лжи

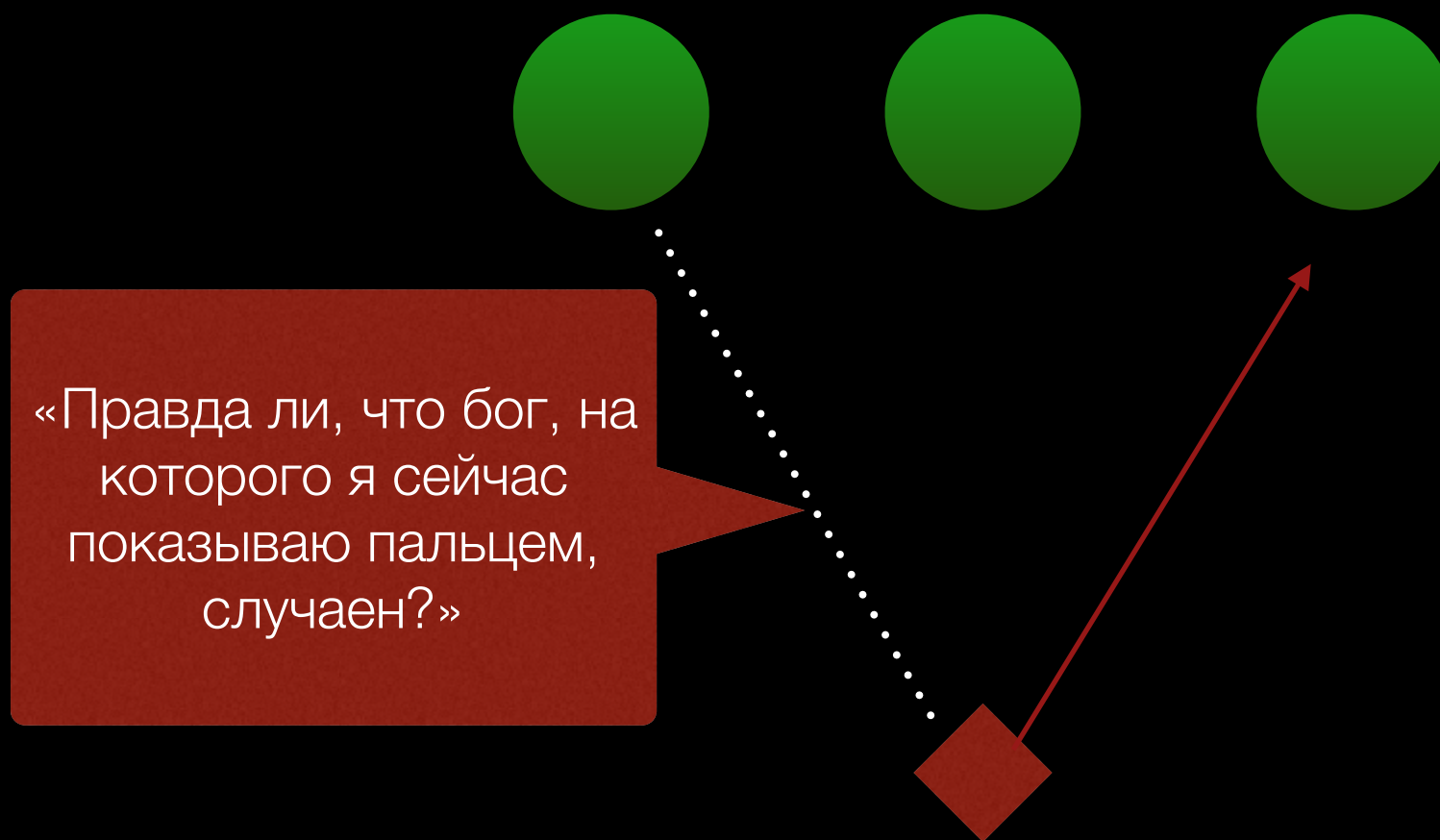
«Что бы ты мне ответил, если бы я спросил тебя о
верности γ?»

Ловушка для бога лжи

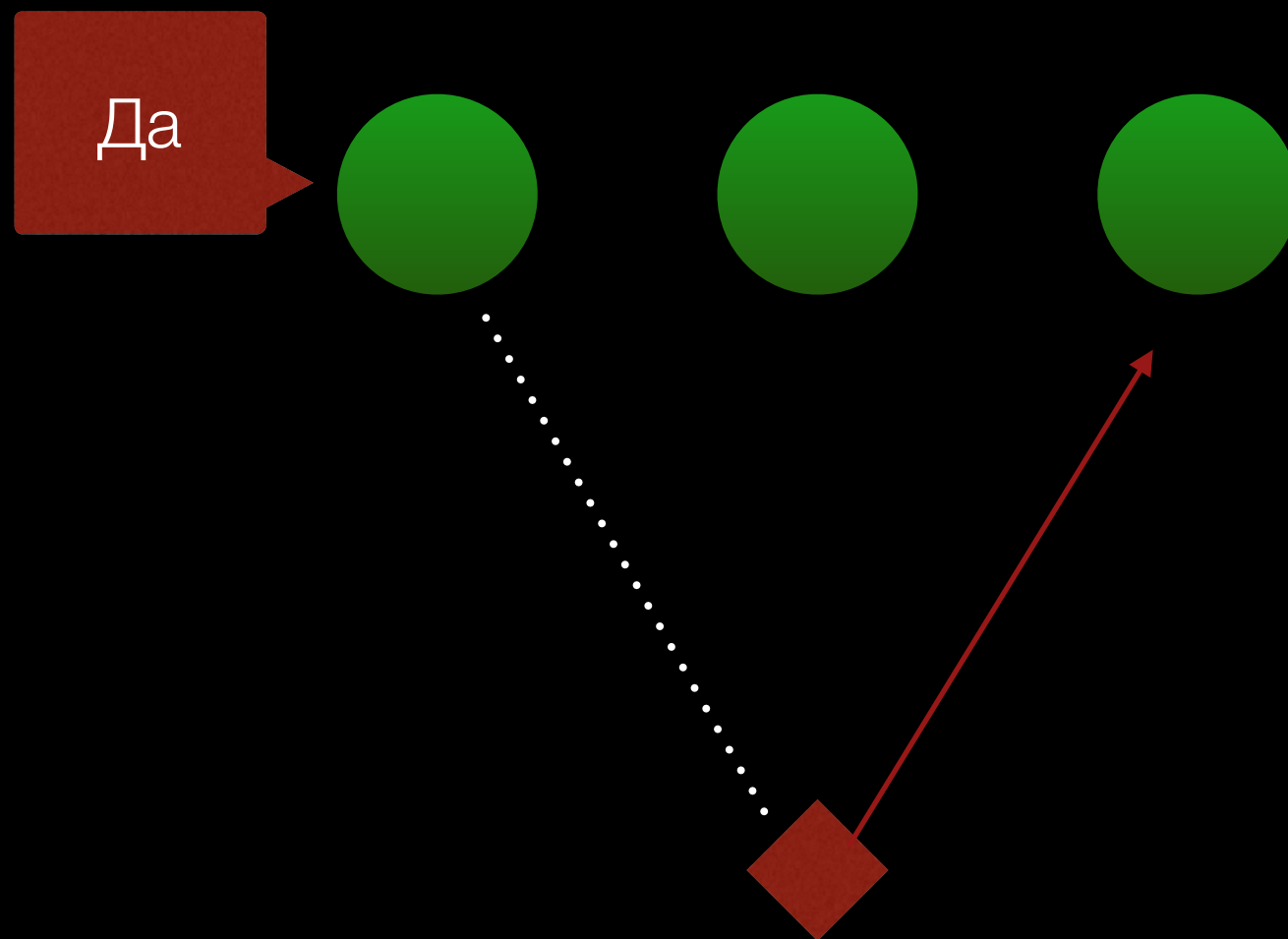
«Что бы ты мне ответил, если бы я спросил тебя о
верности γ ?»

«Если бы я тебя спросил об истинности γ , ответил бы
ты „ня“?»

Ищем бога случайности

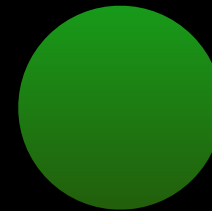
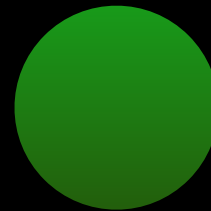
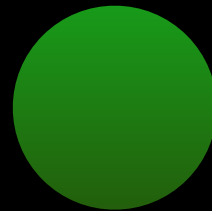


Ищем бога случайности



Ищем бога случайности

не бог случайности



Ищем бога случайности

