

Информатика. Теор.норм. Количество информации. Задача 8, прототип “Сообщение несёт N бит информации”.

Взвешивания, коробки, зловердный торговец.

Доп задачи посложней

Задача 1

Крабодод бросает два шестигранных кубика. Определите, сколько бит информации несёт сообщение, что на одном кубике выпало 2, а на другом 5.

Задача 2

Сколько бит информации несёт сообщение о том, что из колоды в 52 карты достали карту старше 10?

Задача 3

Крабодод решил не готовиться к ЕГЭ по информатике и стать художником. В итоге, он не поступил в ВУЗ и пошел работать сторожем на разрушенный завод. Ему выделили комнату, в которой осталось только две стены (потолка нет). Крабодод очень благодарен АР’у за то, что он отпустил его со всеми пальцами, поэтому крабодод решил научиться рисовать все свои 20 пальцев и каждый день рисует на стенах или на полу по одному пальцу (повторно рисовать один и тот же палец на одной поверхности он не может) - считает дни от самой большой ошибки в своей жизни. В какой год своей бральной жизни он не сможет больше считать дни? (крабодод провалил ЕГЭ в 2021 году)

Задача 4

Дан текст размером в 1073 символа. Известно что символы берутся из таблицы размером 32x64. Определите информационый объем текста в битах.

Задача 5

Для кодировки каждого символа из следующего сообщения используется минимально возможное целое количество бит. Каков информационный объем следующего сообщения, если строка кодируется посимвольно?

Hello Krabood!

Задача 6

В марафоне 1000 человек. За пробный вариант 37 марафонцев написали на 100 баллов, 327 на 80+ баллов, 518 на 60+ баллов, и 118 ниже 60 баллов. Сколько бит информации несёт сообщение о том, что Макс получил 80+ баллов за пробник.

Задача 7

Имеется 9 монет, среди которых одна фальшивая (весит меньше остальных). За какое наименьшее количество взвешиваний на чашечных весах можно найти фальшивую монету?

Задача 8

Два крабоведа решили списывать друг у друга домашку очень странным способом: они запускают сигнальные ракеты двух цветов - красного и синего. Сколько ракет должен запустить ДЮ, чтобы передать АС'у ответ на первую задачу? (из этого файла)

Задача 9

Марафонец узнал, что такое бинарный поиск и решил найти корень уравнения $x^3 + x - 1 = 0$. Он точно знает, что в точке -100 функция меньше нуля, а в точке 100 - больше нуля. Сколько шагов поиска он должен сделать, чтоб найти корень с точностью 3 знаков после запятой?

Задача 10

АР узнал о задачке своего ученика и придумал пентарный поиск - как бинарный, только уменьшает диапазон поиска в 5 раз. Сколько теперь операций нужно сделать марафонцу?

Ответы

1. 6

2. 2

3. 18

4. 11803

5. 56

6. 2

7. 2

8. 3

9. 18

10. 8