

Задачи по теме «Содержательный подход к измерению информации»

1. Какое количество информации несет сообщение о результате жребия при бросании монеты (например, выпал орел)?
2. В барабане для розыгрыша лотереи находится 32 шара. Сколько информации содержит сообщение о первом выпавшем номере (например, выпал номер 15)?
3. Какой объем информации содержит сообщение, о том, что произошло одно из 32-х равновероятных событий?
4. Какой объем информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в 2 раза?
5. Какой объем информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в 4 раза?
6. Сколько битов информации несет сообщение о том, что из колоды в 32 карты достали «даму пик»?
7. "Вы выходите на следующей остановке?" - спросили человека в автобусе. "Нет", - ответил он. Сколько информации содержит ответ?
8. Вы подошли к светофору, когда горел красный свет. После этого загорелся желтый. Какое количество информации Вы при этом получили?
9. Вы подошли к светофору, когда горел желтый свет. После этого загорелся зеленый. Какое количество информации Вы при этом получили?
10. Сообщение о том, что интересующая Вас книга находится на 5 полке, несет 3 бита информации. Сколько полок на книжном стеллаже?

11. Какое количество информации несет в себе сообщение о том, что нужная Вам программа находится на одной из восьми дискет?
12. При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 4 бита информации. Чему равно N ?
13. При угадывании целого числа в некотором диапазоне было получено 6 бит информации. Сколько чисел содержит этот диапазон?
14. Сообщение о том, что Петя живет во втором подъезде, несет 3 бита информации. Сколько подъездов в доме?
15. Сообщение о том, что ваш друг живет на 10 этаже, несет 4 бита информации. Сколько этажей в доме?
16. В коробке лежат 16 цветных карандашей. Какое количество информации содержит сообщение, что из коробки достали красный карандаш?
17. Телеграмма: "Встречайте, вагон 7" несет 4 бита информации. Сколько вагонов в составе поезда?
18. Оля пришла в бассейн, в котором 4 дорожки для плавания. Тренер сообщил, что она будет плавать на 3 дорожке. Сколько информации получила Оля из этого сообщения?
19. В корзине 8 шаров. Все шары разного цвета. Сколько информации несет сообщение о том, что из корзины достали красный шар?
20. В библиотеке 16 стеллажей. На каждом стеллаже по 8 полок. Библиотекарь сказала Оле, что интересующая ее книга, находится на 3 стеллаже, на 2-ой сверху полке. Какое количество информации получила Оля?
21. Ученик за контрольную работу может получить одну из четырех оценок (2,3,4 или 5). Какое количество информации получил Петя, узнав, что написал работу на два?

Уровень А

22. 1. Расположите сообщения в порядке возрастания количество информации? а) монета упала «решкой» вверх; б) в библиотеке книга нашлась в 5-м шкафу из восьми; в) Вася получил за экзамен 3 балла (единицы не ставятся) по 5-ти бальной системе; г) Из колоды карт(32 шт.) выпала 7 пик)

Уровень В

23. В розыгрыше лотереи участвуют 64 шара. Выпал первый шар. Сколько информации при этом было получено?
24. Шахматная доска состоит 8 столбцов и 8 строк. Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования координат одного шахматного поля?
25. Двое играют в «крестики-нолики» на поле 4 на 4 клетки. Какое количество информации получил второй игрок, узнав ход первого игрока?