**Практическое занятие № 1 -2.**

**Решение задач на определение количества информации**

**Выполняем задания с того номера, на котором остановились на прошлом занятии, выполненные задания в виде скринов или фото высылаем до 04.11 на почту oksanadavydoff@mail.ru**

**Задания для выполнения:**

1. Выполните перевод единиц измерения информации:
2. 5 Кбайт = \_\_\_ байт = \_\_\_\_ бит;
3. \_\_\_ Кбайт = \_\_\_\_ байт = 12288 бит;
4. \_\_\_\_\_ Кбайт = \_\_\_\_\_\_ байт = 213 бит;
5. \_\_\_Гбайт = 1536 Мбайт = \_\_\_\_\_ Кбайт;
6. 512 Кбайт = \_\_\_\_\_ байт = \_\_\_\_\_\_\_\_ бит;
7. 4Гбайт 5Кбайт 8000 бит = \_\_\_\_\_\_\_\_Мбайт;
8. 2 Кбайт 8008 бит = \_\_\_\_\_ байт;
9. 233 бит = \_\_\_ Гбайт.
10. Решить задачи:
11. «Петя! Ты пойдешь сегодня в кино?» - спросил я друга. «Да», - ответил Петя. Сколько информации я получил?
12. Сколько информации содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в 8 раз?
13. Вы подошли к светофору, когда горел желтый свет. После этого загорелся зеленый. Какое количество информации вы при этом получили?
14. Группа школьников пришла в бассейн, в котором 4 дорожки для плавания. Тренер сообщил, что группа будет плавать на дорожке номер 3. Сколько информации получили школьники из этого сообщения?
15. На железнодорожном вокзале 8 путей отправления поездов. Вам сообщили, что ваш поезд прибывает на четвертый путь. Сколько информации вы получили?
16. В коробке лежат 16 кубиков. Все кубики разного цвета. Сколько информации несет сообщение о том, что из коробки достали красный кубик?
17. Сообщение о том, что ваш друг живет на 10 этаже, несет 4 бита информации. Сколько этажей в доме?
18. Сообщение о том, что Петя живет во втором подъезде, несет 3 бита информации. Сколько подъездов в доме?
19. В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами. На каждом стеллаже 8 полок. Библиотекарь сообщил Пете, что нужная ему книга находится на пятом стеллаже на третьей сверху полке. Какое количество информации библиотекарь передал Пете?
20. Найти количество информации, содержащейся в тексте из 3000 символов, написанном русскими буквами.
21. В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько информации несет сообщение о том, что достали черный шар?
22. В мешке находятся 20 шаров. Из них 15 белых и 5 красных. Какое количество информации несет сообщение о том, что достали: а) белый шар; б) красный шар. Сравните ответы.
23. В коробке лежат кубики: 10 красных, 8 зеленых, 5 желтых, 12 синих. Вычислите вероятность доставания кубика каждого цвета и количество информации, которое при этом будет получено.
24. При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 8 бит информации. Чему равно N?
25. Племя Обезьяны пишет письма, пользуясь 32-символьным алфавитом. Племя Слоны пользуется 64-символьным алфавитом. Вожди племен обменялись письмами. Письмо племени Обезьяны содержало 90 символов, а письмо племени Слоны – 80 символов. Сравните объем информации, содержащейся в письмах.
26. В составе 16 вагонов, среди которых К – купейные, П – плацкартные и СВ – спальные. Сообщение о том, что ваш друг приезжает в СВ несет 3 бита информации. Определите, сколько в поезде вагонов СВ.
27. Используя таблицу вероятности появления букв в русском тексте, посчитайте объем данного ниже сообщения:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Частота появления букв в русском тексте** | | | | | | | |
| **Буква** | **Частота** | **Буква** | **Частота** | **Буква** | **Частота** | **Буква** | **Частота** |
| пробел | 0,175 | о | 0,090 | е (ё) | 0,072 | а | 0,062 |
| и | 0,062 | т | 0,053 | н | 0,053 | с | 0,045 |
| р | 0,040 | в | 0,038 | л | 0,035 | к | 0,028 |
| м | 0,026 | д | 0,025 | п | 0,023 | у | 0,021 |
| я | 0,018 | ы | 0,016 | з | 0,016 | ь (ъ) | 0,014 |
| б | 0,014 | г | 0,013 | ч | 0,012 | й | 0,010 |
| х | 0,009 | ж | 0,007 | ю | 0,006 | ш | 0,006 |
| ц | 0,004 | щ | 0,003 | э | 0,003 | ф | 0,002 |

Курган находится практически в центре Евразии. Город расположен на Западно-сибирской равнине по берегам  реки Тобол. Стоит отметить, что географическое положение Кургана крайне выгодно и с течением истории благоприятно повлияло на развитие города.