

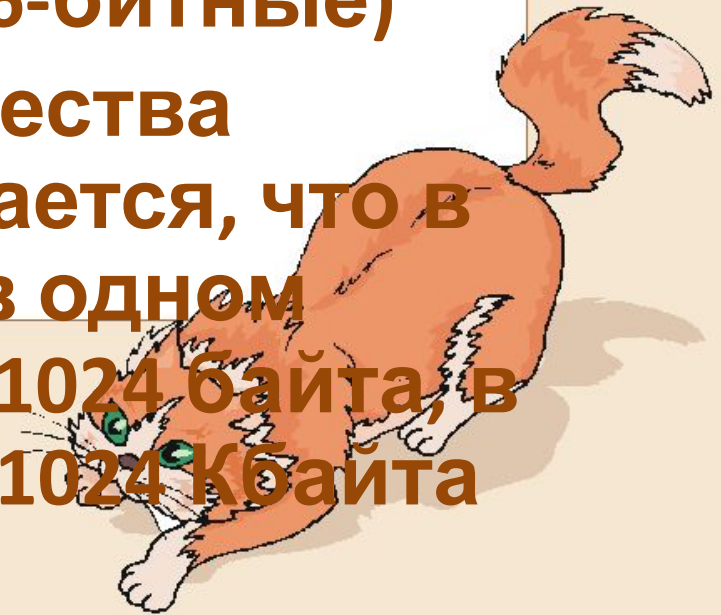
# Кодирование текстовой информации



Учитель информатики Воронкова О.Б.  
Новочеркасское суворовское военное  
училище МВД РФ

# Что нужно знать:

- все символы кодируются одинаковым числом бит (алфавитный подход)
- чаще всего используют кодировки, в которых на символ отводится 8 бит (8-битные) или 16 бит (16-битные)
- при измерении количества информации принимается, что в одном байте 8 бит, а в одном килобайте (1 кбайт) – 1024 байта, в мегабайте (1Мбайт) – 1024 Кбайта



- чтобы найти информационный объем текста  $L$  ( $P=2^I$ ), нужно умножить количество символов ( $N$ ) на число бит на 1 символ ( $K$ ):  $L = N * K$
- мощность алфавита – это количество символов в этом алфавите.



3

а

д

а

ч

а

**Определите информационный объем текста**

**Бамбарбия! Кергуду!**

1) 38 бит

2) 144 бита

3) 152 бита

4) 19

бит

**Решение:**

1) в этом тексте 19 символов (обязательно считать пробелы и знаки препинания)

2) если нет дополнительной информации, считаем, что используется 8-битная кодировка (чаще всего явно указано, что кодировка 8- или 16-битная)

3) поэтому в сообщении  $19 * 8 = 152$  бита информации

1



3  
а  
Д  
а  
ч  
а  
2

Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 30      2) 60      3) 120      4) 480

**Решение:**

обозначим количество символов через  $N$   
при 16-битной кодировке объем сообщения –  $16 \cdot N$  бит  
когда его перекодировали в 8-битный код, его объем стал равен –  $8 \cdot N$  бит, таким образом, сообщение уменьшилось на  $16 \cdot N - 8 \cdot N = 8 \cdot N = 480$  бит, отсюда находим  $N = 480 / 8 = 60$  символов





З  
а  
д  
а  
ч  
а  
З

*В велокроссе участвуют 119 спортсменов.*

*Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?*

- 1) 70 бит      2) 70 байт      3) 490 бит      4) 119 байт

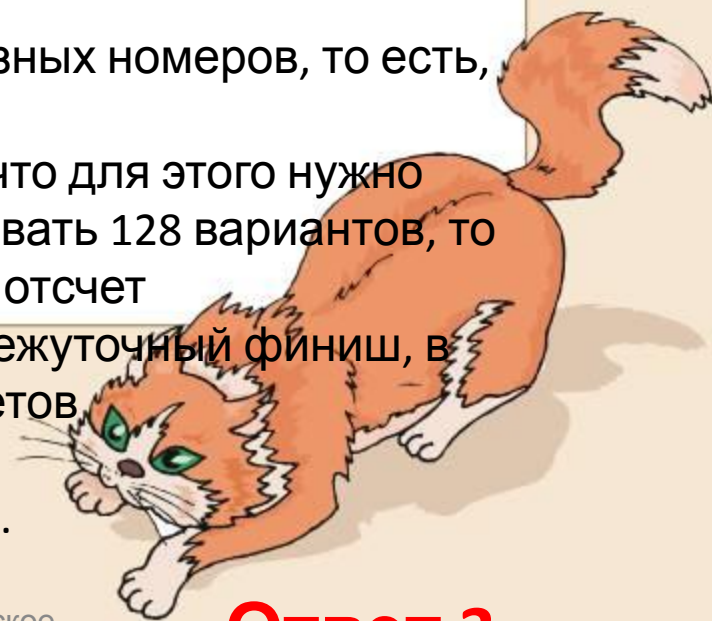
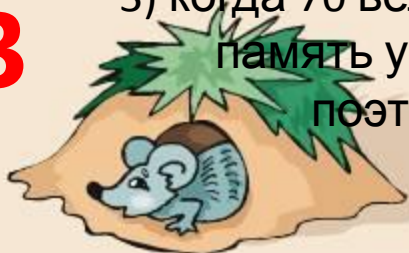
**Решение:**

1) велосипедистов было 119, у них 119 разных номеров, то есть, нам нужно закодировать 119 вариантов

2) по таблице степеней двойки находим, что для этого нужно минимум 7 бит (при этом можно закодировать 128 вариантов, то есть, еще есть запас); итак, 7 бит на один отсчет

3) когда 70 велосипедистов прошли промежуточный финиш, в память устройства записано 70 отсчетов поэтому в сообщении

$$70 * 7 = 490 \text{ бит информации.}$$



3

а

д

а

ч

а

4

**Объем сообщения, содержащего 4096 символов, равен 1/512 части Мбайта.**

**Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?**

- 1) 8      2) 16      3) 4096      4) 16384

**Решение.**

1) объем сообщения

$$1/512 \text{ Мбайт} = 1024/512 \text{ кбайт} = 2 \text{ кбайт} = 2048 \text{ байт}$$

2) на 1 символ приходится  $2048 \text{ байт} / 4096 = 1/2 \text{ байта} = 4 \text{ бита}$

3) 4 бита на символ позволяют закодировать  $2^4 = 16$  разных СИМВОЛОВ

4) поэтому мощность алфавита – 16 символов



**Д/  
З**

1. Сравните количество информации:

а) 200 байт и 0,25 Кбайта;

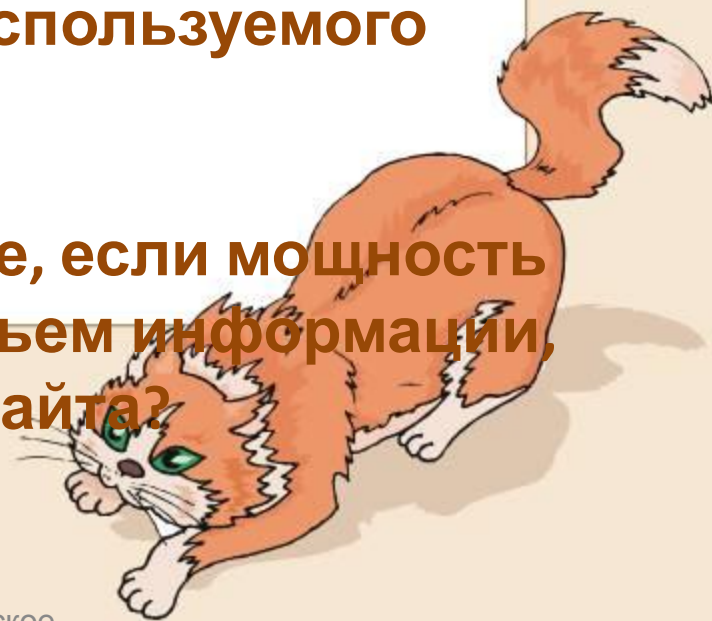
б) 3 байта и 24 бита;

в) 1536 бит и 1,5 Кбайта;

г) 1000 бит и 1 Кбайт.

2. Подсчитать в Кбайтах количество информации в тексте, если текст состоит из 800 символов, а мощность используемого алфавита – 128 символов.

3. Сколько символов в тексте, если мощность алфавита – 64 символа, а объем информации, содержащийся в нем – 1,5 Кбайта?







Спасибо за

учёбк



Воронкова О.В. Новочеркасское  
суворовское военное училище МВД  
РФ

### Источники информации:

- 1) <http://kpolyakov.narod.ru> - задания
- 2) <http://pedsovet.su> - идея
- 3) [www.photoshop-master.ru](http://www.photoshop-master.ru) - рамка
- 4) <http://www.giftube.ru> - кошка
- 5) [www.gifpark.ru](http://www.gifpark.ru) - анимация
- 5) Демонстрационные варианты ЕГЭ 2004-2009 гг.
- 6) Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии – М.: Бинوم: Лаборатория знаний, 2005 г.
- 7) Воронкова О.Б. «Информатика. Пособие для подготовки к ЕГЭ». Ростов-на-Дону, Феникс, 2010г.

