

Задание: Все эти примеры нужно переписать в тетрадь. Полностью.

Пример 1. Определите вес одного символа в 16-символьном алфавите.

Вспоминаем:

N - мощность алфавита

b – вес одного символа алфавита

Используем формулу: $N=2^b$

Дано: $N=16$	Решение. $N=2^b$ $16=2^b$ b – это степень. Значит $b=4$ бит. Так как $2^4=2*2*2*2=16$
Найти: b	Ответ: 4

Пример 2. Вес одного символа алфавита равен 3 бит. Определите, какой алфавит был использован для кодирования сообщения.

Дано: $b=3$ бит	Решение. $N=2^b$ $N=2^3=8$ b – это степень. Если $b=3$ бит, то $2^3=2*2*2=8$
Найти: N	Ответ: 8

Пример 3. Сообщение содержит 512 символов и составлено оно при помощи 16-символьного алфавита. Определите, сколько Кбит информации в нем

Используем формулу:

$$i=k*b$$

I – количество информации в сообщении

K – количество символов в сообщении

b - вес одного символа алфавита

Дано: $k=512$ $N=16$	Решение. Количество информации в сообщении находим по формуле: $i=k*b$ $k=512$, b – нет. Но мы уже умеем находить b : $N=2^b$ $16=2^b$ b – это степень. Значит $b=4$ бит. Так как $2^4=2*2*2*2=16$ Дальше находим количество информации в сообщении: $i=k*b$ $I = 512 * 4 \text{ бит} = 2048 \text{ бит}$ Переводим 2048 бит в Кбит: $2048 \text{ бит} / 1024 = 2 \text{ Кбит}$
Найти: i (Кбит)	Ответ: 2

Пример 4. Сообщение содержит 512 символов и в нем содержится 0,5 Кбайт информации. Определите, какой алфавит был использован для кодирования этого сообщения. Используем формулу: $N=2^b$
 Мы не знаем, чему равно b , но b мы можем найти по другой формуле: $i=k*b$, значит $b = i / k$

Дано:
 $k=512$
 $i=0,25$ Кбайт

Решение.
 $N=2^b$
 $i=k*b$
 $b = i / k$

Количество информации i нужно обязательно перевести в бит:
 $0,25$ Кбайт * 1024 = 256 байт
 256 байт * 8 = 2048 бит

$b = i / k = 2048 \text{ бит} / 512 = 4$ бит
 b нашли, теперь можно найти и N :

$N=2^b = 2^4 = 16$
 b – это степень. Если $b=4$ бит, то $2^4=2*2*2*2 = 16$

Найти: N

Ответ: 16

Пример 5. Сообщение содержит 4 Кбайт информации и составлено оно при помощи 16-символьного алфавита. Определите, сколько символов было в этом сообщении. Используем формулу: $i=k*b$
 Тогда: $k = i / b$
 Количество информации i – есть. Мы не знаем, чему равно b , но b мы можем найти по другой формуле:
 $N=2^b$

Дано:
 $i=4$ Кбайт
 $N=16$

Решение.
 $i=k*b$
 $k = i / b$

Количество информации i нужно обязательно перевести в бит:
 4 Кбайт * 1024 = 4096 байт
 4096 байт * 8 = 32768 бит

Мы уже умеем находить b :
 $N=2^b$
 $16=2^b$
 b – это степень. Значит $b=4$ бит. Так как $2^4=2*2*2*2=16$

b нашли, теперь можно найти и k :
 $k = i / b$
 $k = 32768 \text{ бит} / 4 \text{ бит} = 8192$ символов

Найти: k

Ответ: 8192