

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

Единица измерения информации называется *бит* (bit) – сокращение от английских слов *binary digit*, что означает двоичная цифра.

В компьютерной технике бит соответствует физическому состоянию носителя информации: намагничено – не намагничено, есть отверстие – нет отверстия. При этом одно состояние принято обозначать цифрой 0, а другое – цифрой 1. Выбор одного из двух возможных вариантов позволяет также различать логические истину и ложь. Последовательностью битов можно закодировать текст, изображение, звук или какую-либо другую информацию. Такой метод представления информации называется *двоичным кодированием* (*binary encoding*).

В информатике часто используется величина, называемая *байтом* (*byte*) и равная **8 битам**. И если бит позволяет выбрать один вариант из двух возможных, то байт, соответственно, 1 из 256 (2^8). В большинстве современных ЭВМ при кодировании каждому символу соответствует своя последовательность из восьми нулей и единиц, т. е. байт. Соответствие байтов и символов задается с помощью таблицы, в которой для каждого кода указывается свой символ. Так, например, в широко распространенной кодировке Koі8-R буква "М" имеет код 11101101, буква "И" – код 11101001, а пробел – код 00100000.

Наряду с байтами для измерения количества информации используются более крупные единицы:

- 1 Кбайт (один килобайт) = 2^{10} байт = 1024 байта;
- 1 Мбайт (один мегабайт) = 2^{10} Кбайт = 1024 Кбайта;
- 1 Гбайт (один гигабайт) = 2^{10} Мбайт = 1024 Мбайта;
- 1 Тбайт (один терабайт) = 2^{10} Гбайт = 1024 Гбайта.

Задание № 1.

Представьте количество информации равное X бит в различных единицах измерения: Кб, Мб.

№ варианта	X	№ варианта	X
1	12288	2	36864
	8192		49152
	20480		28672
	32768		40960
	45056		53248
	57344		61440
	16384		73728
	24576		86016

Задание № 2.

Текст занимает X страниц по Y строк. В каждой строке записано по Z символов. Рассчитайте объем информации в тексте. Ответ представьте в следующих единицах измерения: битах, байтах, Кб, Мб, Гб

№ варианта	X	Y	Z	№ варианта	X	Y	Z	
1	25	10	40	2	45	20	62	
		15	50			25	72	
		20	60			30	82	
		25	70			50	10	42
		30	80				15	52
		30	10				45	20
	15		55		25		72	
	20		65		30		82	
	25		75		65		10	31
	30		85			15	32	

	45	10	42			20	33
		15	52			25	34

Задание № 3.

Расположите приведенные значения объемов памяти в порядке возрастания.

№ варианта		№ варианта	
1	10 бит; 20 бит; 2 байта; 1010 байт; 1 Кб	2	100 бит; 1150 байт; 20 бит; 4 байта; 1 Кб
	8 бит; 24 бит; 2,5 байта; 110 байт; 0,5 Кб		72 бит; 18 бит; 2 байта; 2038 байт; 1,5 Кбайт
	1 бит; 1 байт; 1100 байт; 1010 байт; 1 Кб		2048 байт; 14 бит; 1084 бит; 2 Мб; 3 Кб
	1084 бит; 2,5 Мб; 1024 байт; 12564 Мб; 1 Гб		1 бит; 1 байт; 1100 байт; 1010 байт; 1 Кб
	72 бит; 21 бит; 1 байт; 4038 байт; 2,5 Кбайт		16 бит; 2,5 байт; 140 Мб; 1010 байт; 1 Кб
	8 бит; 2 Гб; 1100 Мб; 1010 байт; 1 Кб		12,5 Гб; 1 Тб; 1100 бит; 1010 байт; 2,5 Мб
	10 бит; 0,5 байт; 1100 байт; 80 Гб; 1 Кб		32 бит; 3,5 байт; 12100 байт; 1010 Мбайт; 1 Кб
	82 Гб; 17 Тб; 64205 бит; 5273 байт; 258000 Мб		2 Гб; 0,5 Тб; 162957 бит; 15,5 байт; 1 Мб
	8 Гб; 12048 бит; 1000 байт; 0,1 Тб; 15 Мб		8 Мб; 1 Гб; 1000 Мб; 1024 байт; 0,5 Кб
	1024 байт; 1 Мб; 1048 Гб; 1000 Мб; 0,5 Кб		72 бит; 21 бит; 1 байт; 1010 байт; 2,5 Мб
	3 Мб; 0,5 Гб; 0,01 Мб; 100 байт; 1 Кб		8 Гб; 12048 бит; 1024 байт; 12564 Мб; 1 Гб
	8 Гб; 8195 Мб; 2 Мб; 1024 байт; 1 Кб		1 Тб; 1100 бит; 1010 байт; 0,1 Тб; 15 Мб