

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

Глава 1. Информация и информационные процессы

1.1.

Знаковая система	Алфавит	Физическая природа знаков
Русский язык (письменный)	А, Б, В, Г, Д, Е, Ё, Ж, З, И, Й, К, Л, М, Н, О, П, Р, С, Т, У, Ф, Х, Ц, Ч, Ш, Щ, Ъ, Ы, Ь, Э, Ю, Я	Изображения на бумаге, на экране монитора и др.
Русский язык (устный)	42 фонемы	Звуки
Английский язык (письменный)	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z	Изображения на бумаге, на экране монитора и др.
Десятичная система счисления	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Изображения на бумаге, на экране монитора и др.
Генетический алфавит	A, G, T, C	Фрагменты молекул
Двоичный компьютерный код	0, 1	Состояния электронных устройств, участков поверхности носителей информации, электрические сигналы

1.2. [julja].

1.3. 4.

1.4. 1 Кбайт = 2^{13} бит; 1 Мбайт = 2^{23} бит; 1 Гбайт = 2^{33} бит.

1.5. 2.

1.6. $N = 32$.

1.7. Всего число возможных информационных сообщений о положении крестика равно количеству клеток, т. е. $4 \cdot 4 = 16$, поэтому формула (1.1) принимает вид уравнения относительно I :

$$16 = 2^I.$$

Разложим стоящее в левой части уравнения число 16 на сомножители и представим его в степенной форме:

$$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4.$$

Получаем уравнение, из которого необходимо найти неизвестное I :

$$2^4 = 2^I.$$

Равенство левой и правой частей уравнения справедливо, если равны показатели степени числа 2. Таким образом, $I = 4$ бита, т. е. количество информации, которое получит второй игрок, составляет 4 бита.

1.8. 4.

1.9. $I = 8$ бит.

1.10. $I = 2$ бита.

Глава 2. Кодирование текстовой и графической информации

2.1. 4000 байт.

2.2.

$$N = 2^I \Rightarrow 256 = 2^I \Rightarrow I = 8 \text{ бит}; \quad I_c = 8 \text{ бит} \cdot 100 = 800 \text{ бит} = 100 \text{ байт.}$$

$$N = 2^I \Rightarrow 65\,536 = 2^I \Rightarrow I = 16 \text{ бит}; \quad I_c = 16 \text{ бит} \cdot 100 = 1600 \text{ бит} = 200 \text{ байт.}$$

2.3. 2.

2.4. 100 бит.

2.5. 100 байт.

2.6. Разрешающая способность сканера 1200 dpi (dot per inch — точек