

ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ

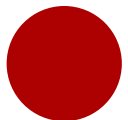
1.5.1. Преобразование информации

Из непрерывной формы в дискретную



Для решения своих задач человеку часто приходится преобразовывать имеющуюся информацию из одной формы представления в другую . Например, при чтении вслух происходит преобразование информации из дискретной (текстовой) формы в непрерывную (звук).

Информация, представленная в дискретной форме, значительно проще для передачи, хранения или автоматической обработки. Поэтому в компьютерной технике большое внимание уделяется методам преобразования информации из непрерывной формы в дискретную.

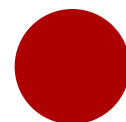


Преобразование информации из непрерывной формы в дискретную

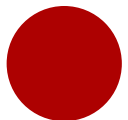
Дискретизация информации - процесс преобразования информации из непрерывной формы представления в дискретную.



Информацию, представленную в дискретной форме, значительно проще передавать, хранить и обрабатывать.



НА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СТАНЦИЯХ ИМЕЮТСЯ САМОПИШУЩИЕ ПРИБОРЫ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОЙ ЗАПИСИ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ . РЕЗУЛЬТАТОМ ИХ РАБОТЫ ЯВЛЯЮТСЯ БАРОГРАММЫ-КРИВЫЕ, ПОКАЗЫВАЮЩИЕ , КАК ИЗМЕНЯЛОСЬ ДАВЛЕНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПРОМЕЖУТКОВ ВРЕМЕНИ. Одна из таких кривых , ВЫЧЕРЧЕННАЯ ПРИБОРОМ В ТЕЧЕНИИ СЕМИ ЧАСОВ ПРОВЕДЕНИЯ НАБЛЮДЕНИЙ, ПОКАЗАНА НА РИС .1.9.



Барограмма замеров атмосферного давления

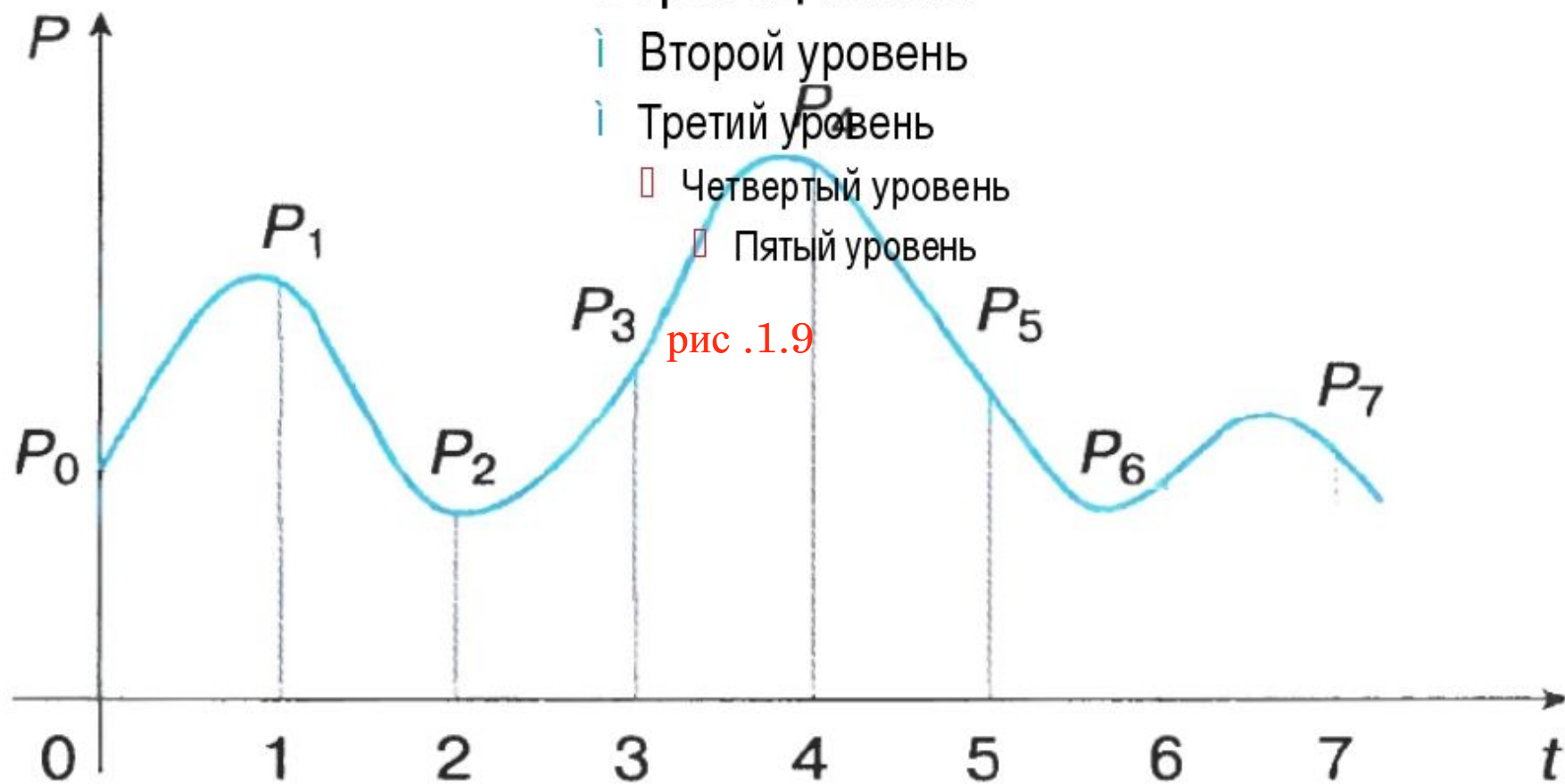
► Образец текста

ì Второй уровень

ì Третий уровень

▢ Четвертый уровень

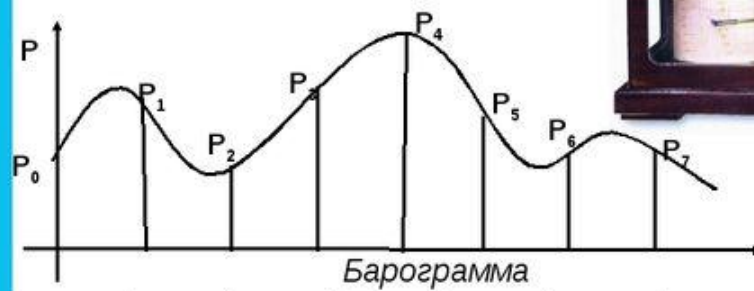
▢ Пятый уровень



На основании полученной информации можно построить таблицу, содержащую показания прибора в начале измерений и на конец каждого часа наблюдений, показана на рис.1.10

Пример

Барограф – прибор для автоматической непрерывной записи изменений атмосферного

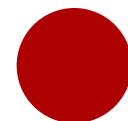


t	0	1	2	3	4	5	6	7
P	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇

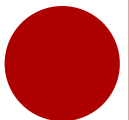
Таблица, построенная по барограмме

РИС.1.10

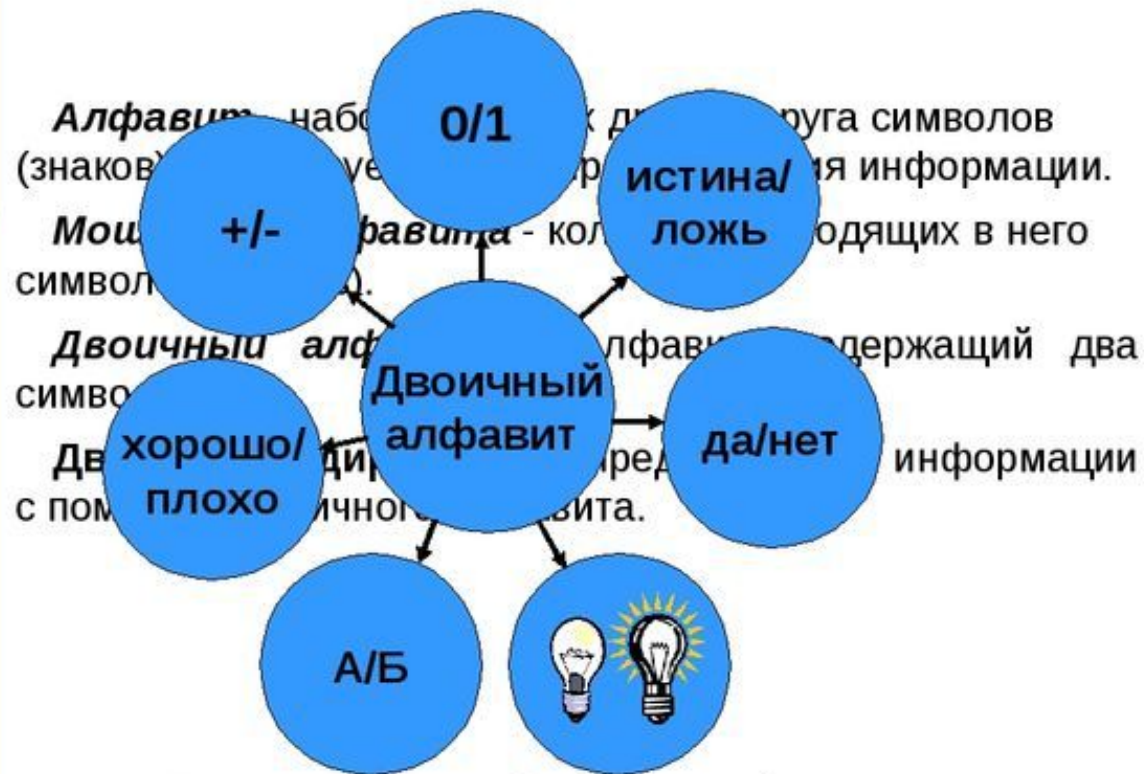
АЛФАВИТ-КОНЕЧНЫЙ НАБОР ОТЛИЧНЫХ ДРУГ ОТ ДРУГА СИМВОЛОВ (ЗНАКОВ), ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ. **МОЩНОСТЬ АЛФАВИТА**-ЭТО КОЛИЧЕСТВО ВХОДЯЩИХ В НЕГО СИМВОЛОВ(ЗНАКОВ) .



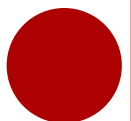
АЛФАВИТ , СОДЕРЖАЩИЙ ДВА СИМВОЛА, НАЗЫВАЕТСЯ
ДВОИЧНЫМ АЛФАВИТОМ(рис.1.11).Представление
информации с помощью двоичного алфавита
называют двоичным кодированием .Закодировав
таким способом информацию , мы получим её
двоичный код.



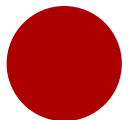
Двоичное кодирование



Примеры символов двоичного алфавита



РАССМОТРИМ В КАЧЕСТВЕ СИМВОЛОВ ДВОИЧНОГО АЛФАВИТА ЦИФРА 0 и 1. ПОКАЖЕМ ЧТО ЛЮБОЙ АЛФАВИТ МОЖНО ЗАМЕНИТЬ ДВОИЧНЫМ АЛФАВИТОМ. ПРЕЖДЕ ВСЕГО, ПРИСВОИМ КАЖДОМУ СИМВОЛУ РАССМАТРИВАЕМОГО АЛФАВИТА ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР . НОМЕР ПРЕДСТАВИМ С ПОМОЩЬЮ ДВОИЧНОГО АЛФАВИТА . ПОЛУЧЕННЫЙ ДВОИЧНЫЙ КОД БУДЕМ СЧИТАТЬ КОДОМ ИСХОДНОГО СИМВОЛА(рис 1.12)



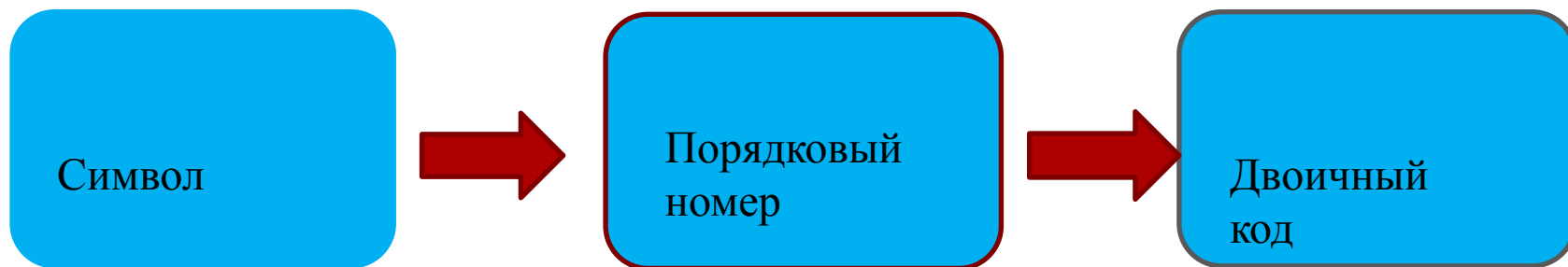
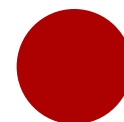
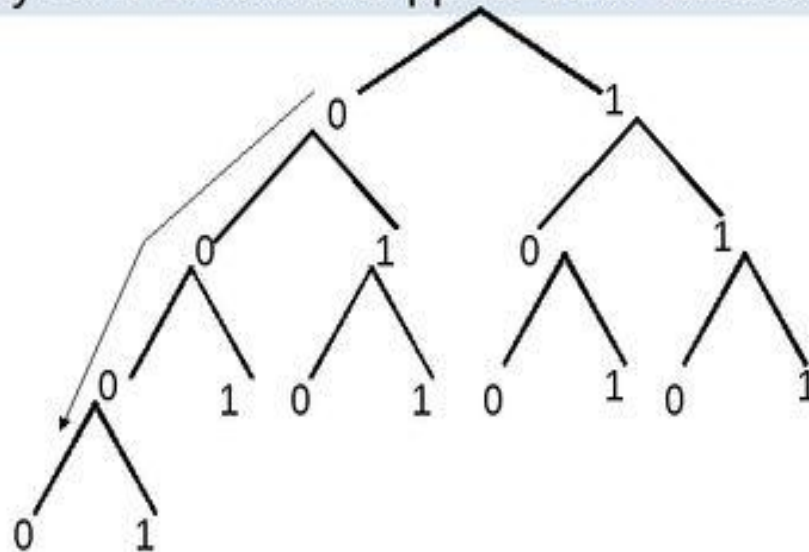


Рис.1.12



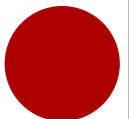
Двоичное кодирование символов

Если мощность исходного алфавита больше двух, то для кодировки символа этого алфавита потребуется несколько двоичных символов.



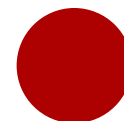
Схематическое представление получения двоичных кодов

Двоичные символы (0, 1) берутся в заданном алфавитном порядке и размещаются слева направо. Двоичные коды читаются сверху вниз.



ЦЕПОЧКИ ИЗ ТРЁХ ДВОИЧНЫХ СИМВОЛОВ —ЧЕТЫРЕ РАЗЛИЧНЫХ СИМВОЛА ПРОИЗВОЛЬНОГО АЛФАВИТА

Порядковый номер символа	1	2	3	4
Двузначный двоичный код	00	01	10	11



Разрядность двоичного кода- количество символов в двоичном коде (длина двоичной цепочки)

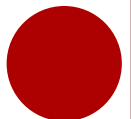
Разрядность двоичного кода	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество кодовых комбинаций	2	4	8	16	32	64	128	256

Закономерность: $2=2^1$, $4=2^2$, $8=2^3$, $16=2^4$ и т.д.

В общем виде: $N = 2^i$, где

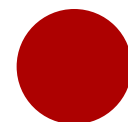
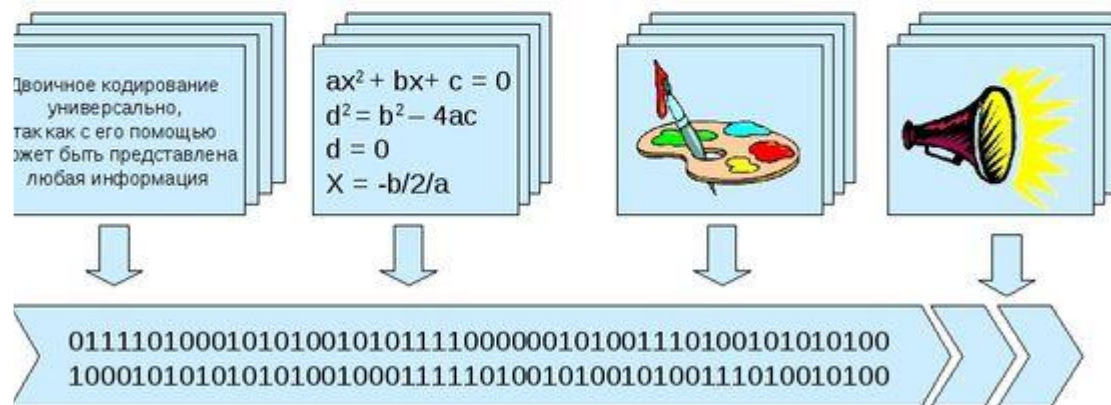
N – количество кодовых комбинаций,

i – разрядность двоичного кода



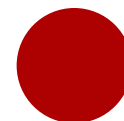
Универсальность двоичного кодирования

С помощью двоичного кода может быть представлена любая информация.



ЦЕПОЧКИ ИЗ ТРЁХ ДВОИЧНЫХ СИМВОЛОВ —
ВОСЕМЬ РАЗЛИЧНЫХ СИМВОЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОГО
АЛФАВИТА.

Порядковый номер символа	1	2	3	4	5	6	7	8
Трёхзначный двоичный код	000	001	010	011	100	101	110	111



Равномерные и неравномерные коды

Двоичные коды

Равномерные

Неравномерные

Одинаковое число
символов в кодовых
комбинациях

Различное число
символов в кодовых
комбинациях



НАД ПРЕЗЕНТАЦИЕЙ РАБОТАЛА ДМИТРИЕВА МАРИЯ

