

Шпаргалка. Теория. Информатика. Школково.

Системы счисления

10cc	2cc	8cc	16cc
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

Алгебра логики

Варианты обозначений

Отрицание	not	!	\neg	\bar{x}
Конъюнкция	and	&	\wedge	
Дизъюнкция	or		\vee	
Импликация	\rightarrow	\Rightarrow		
Эквивалентность	\equiv	\Leftrightarrow		

Таблица основных функций

x	y	$x \vee 0$	$x \wedge 0$	$x \vee 1$	$x \wedge 1$	\bar{x}	$x \wedge y$	$x \vee y$	$x \equiv y$	$x \rightarrow y$	$\bar{x} \vee y$
0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1

Законы

Двойного отрицания	$\bar{\bar{x}} = x$	
Переместительный	$x \vee y = y \vee x$	$x \wedge y = y \wedge x$
Сочетательный	$x \vee (y \vee z) = (x \vee y) \vee z$	$x \wedge (y \wedge z) = (x \wedge y) \wedge z$
Распределительный	$x \vee (y \wedge z) = (x \vee y) \wedge (x \vee z)$	$x \wedge (y \vee z) = (x \wedge y) \vee (x \wedge z)$
Идемпотентности	$x \vee x = x$	$x \wedge x = x$
Исключение третьего	$x \vee \bar{x} = 1$	$x \wedge \bar{x} = 0$
Поглощения	$x \vee (x \wedge y) = x$	$x \wedge (x \vee y) = x$
де Моргана	$\neg(x \vee y) = \bar{x} \wedge \bar{y}$	$\neg(x \wedge y) = \bar{x} \vee \bar{y}$

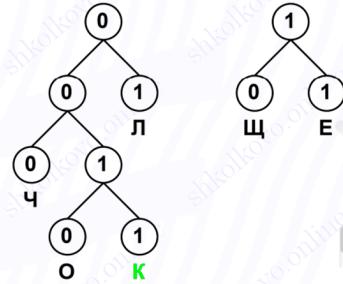
Задание №4

Информатика. Щелчок. Условие Фано. 4 номер. Шпаргалка.

Прямое условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

Обратное условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является концом другого кодового слова.

Чтобы соблюсти прямое условие Фано достаточно нарисовать двоичное дерево (смотри ниже):



Где 000 - кодовое слово у буквы Ч, 01 - у буквы Л, и так далее... (у обратного у Фано это будут 000 - у Ч, 10 - у Л, и т.д. Кодовые слова пишутся с конца ветки)

Задание №7

Биты, байты, килобайты...

8 бит = 1 байт

1024 байт = 2^{10} байт = 2^{13} бит = 1 Кбайт

2^{10} Кбайт = 2^{23} бит = 1 Мбайт

Все формулы для 7 задачи

Под объёмом здесь и далее подразумевается минимальное количество бит, необходимое для хранения объекта.

Объём изображения $I = k \cdot i$, где k – размер изображения, i – глубина кодирования.

2^i – максимальное количество цветов в палитре с глубиной кодирования i .

Если изображений несколько, то суммарный объём $S = N \cdot I$, где N - количество изображений.

Объём музыкального файла $I = f \cdot r \cdot k \cdot t$, где f – частота дискретизации (в Гц), r – разрешение (глубина кодирования), k – количество каналов, t – время звучания (в секундах).

Объём видеодорожки $I_{image} = I \cdot FPS \cdot t$, где I – объём одного кадра (изображения), FPS - количество кадров в секунду, t - время (в секундах).

Объём видео $W = I_{image} + I_{audio}$, где I_{image} - объём видеодорожки, а I_{audio} - объём аудиодорожки.

Задание №8

Правило умножения: если элемент a можно выбрать n способами, а элемент b - m способами (независимо от a), то все пары a и b можно выбрать $n \cdot m$ способами.

Правило сложения: если элемент a можно выбрать n способами, а элемент b - m способами (независимо от a), то все пары a или b можно выбрать $n + m$ способами.

$n!$ - количество способов переставить n объектов без повторений.

Например, количество способов переставить 3 элемента без повторений: 123, 132, 213, 231, 312, 321 или: $3 \cdot 2 \cdot 1 = 3!$

$C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ - количество способов выбрать k объектов из n с учётом порядка.

$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ - количество способов выбрать k объектов из n без учёта порядка

Задание №9

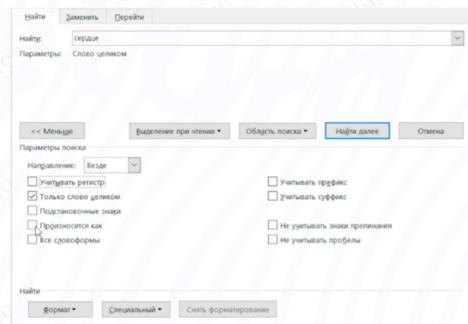
Действие функции	Синтаксис
Суммирует числа в заданном диапазоне	СУММ(Х1:Х2)
Количество непустых ячеек	СЧЁТ(Х1:Х2)
Подсчет сердного арифметического значения	СРЕДНЕЕ(Х1:Х2)
Возвращает максимальное значение в заданном диапазоне	МАКС(Х1:Х2)
Возвращает минимальное значение в заданном диапазоне	МИН(Х1:Х2)
Проверка условия	ЕСЛИ (лог_выражение; значение_если_истина; значение_если_ложь)
Количество непустых ячеек в указанном диапазоне, удовлетворяющих заданному условию	СЧЁТЕСЛИ (Х1:Х2; лог_выражение)
Сумма значений в указанном диапазоне, удовлетворяющих заданному условию	СУММЕСЛИ (Х1:Х2; критерий)
Часто встречаемое число	МОДА(Х1:Х2)
Корень из числа	КОРЕНЬ(Х1)

Задание №10

Сноска — это текст, помещаемый в самом низу страницы, отдельно от основного. Регистр у букв — это вид букв с точки зрения размера, то есть заглавная или строчная.

Формы слова — это варианты одного и того же слова, выражающие различные грамматические значения (например, значение числа и падежа у существительного, времени, числа и лица у глагола и т. д.).

Чаще всего вам при открытии "Расширенного поиска" нужно будет выставлять такие параметры, где вместо слова 'сердце' нужно подставить слово из задания.



Область поиска, чаще всего, основной документ (то есть без учёта сносков).

Задание №11

Все формулы для 11 задачи

Чтобы закодировать алфавит из n символов потребуется минимум $I = \log_2 n$ (округлённое вверх до целого) бит. Это объём одного символа.

Объём n символов $S = I \cdot n$, где I - объём одного символа, n - количество символов.

Чтобы узнать, какой объём у слова, надо сначала узнать объём одной буквы (символа), а после умножить на количество символов в слове. При условии, что используется посимвольное кодирование.

Чтобы закодировать число меньше или равное n необходимо $I = \log_2 n$ (округлённое вверх до целого) бит. При условии, что число кодируется как число, а не, например, посимвольно, где каждый символ - цифра.