

Информация для подготовки к рубежному контролю знаний 1

Схема РКЗ1:

1. Теоретический. Архитектура ПК. Файловая система. История ЭВМ. Теория СС.
 2. Количество информации.
 3. Кодирование информации.
 4. Числа с плавающей точкой, действия над числами с плавающей точкой.
 5. Перевод из двоичной СС в десятичную.
 6. Перевод из десятичной СС в двоичную.
 7. Сложение в 2-ой СС.
 8. Вычитание в двоичной СС.
-

Типовые задания вопроса 1

1. Характеристики процессоров. Определения, значения характеристик.
2. Для чего создаётся намеренная избыточность при передаче информации в двоичном коде? Как называется такой способ кодирования. Формула избыточности информации.
3. Что такое кодовая таблица символов ASCII ? Её структура.
4. Определение КЭШ- памяти процессора. На сколько типов она различается по способу размещения.
5. Определение файла. Расширение. Правила имени файла для DOS и для WINDOWS.
6. Виды носителей долговременной памяти. Характеристики. Принцип действия лазерных дисков, флэш - памяти.
7. Виды мониторов. Характеристики, принцип действия.
8. Формула Хартли. Для каких событий она используется?
9. Перечислить наиболее известные операционные системы, их назначение.
10. Формула, связывающая количество информации и количество событий для неравновероятных событий.?
11. Достоинства и недостатки двоичной СС с точки зрения реализации на ЭВМ? Почему двоичная СС используется на современных ЭВМ?
12. Определение систем счисления. Виды систем счисления. Определение основания позиционной системы счисления.

Типовые задания вопроса 2

1. В рулетке общее количество лунок равно 32. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении об остановке шарика в одной из лунок?
2. Производится бросание симметричной четырехгранной пирамидки. Какое количество информации мы получаем в зрительном сообщении о ее падении на одну из граней?

3. Вероятность первого события составляет 0,5, а второго и третьего 0,25. Какое количество информации мы получим после реализации одного из них?
4. Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено» или «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 50 различных сигналов?
5. Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100 процентов, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений?
6. Какое количество информации получит второй игрок при игре в крестики-нолики на поле 4x4, после первого хода первого игрока, играющего крестиками?
7. Какое количество информации получит второй игрок при игре в крестики-нолики на поле 8x8, после первого хода первого игрока, играющего крестиками?
8. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т.д.) можно закодировать, используя код Морзе длиной не менее пяти и не более шести сигналов (точек и тире)?
9. Обычный дорожный светофор без дополнительных секций подает шесть видов сигналов (непрерывные красный, желтый и зеленый, мигающие желтый и зеленый, красный и желтый одновременно). Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 100 сигналов светофора. Сколько бит содержит данный информационный объём.
10. При бросании несимметричной четырёхгранной пирамидки вероятности выпадения граней будут следующими:

$$P_1=1/2, p_2=1/4, p_3=1/8, p_4=1/8$$

Какое количество информации мы получим после реализации одного из них?

11. Какое количество информации получит второй игрок в игре «Угадай число» при правильной стратегии, если первый игрок загадал число в интервале от 0 до 64?

Типовые задания вопроса 3

1. Черно-белое (без градаций серого) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
2. Черно-белое (без градаций серого) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?

3. Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
4. Каков информационный объем текста, содержащего слово ИНФОРМАТИКА в Unicode?
5. Звуковая плата реализует 16-тибитное двоичное кодирование аналогового звукового сигнала. Сколько уровней интенсивности звука имеет эта карта.
6. Сканируется цветное изображение размером 10x10 см. Разрешающая способность сканера 600dpi(600 точек на дюйм). Глубина цвета 32 бита. Какой размер будет иметь полученный графический файл?
7. Аналоговый звуковой сигнал был дискретизирован сначала с использованием 65536 уровней интенсивности сигнала (качество звучания аудио-CD), а затем с использованием 256 уровней интенсивности сигнала (качество звучания радиотрансляции). Во сколько раз различаются информационные объемы оцифрованного звука?
8. Для 5 букв русского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв - из двух бит, для некоторых – из трех). Эти коды представлены в таблице:

В	К	А	Р	Д
000	11	01	001	10

Из четырех полученных сообщений в этой кодировке, только одно прошло без ошибки и может быть корректно декодировано. Найдите его:

- 1) 110100000100110011
- 2) 111010000010010011
- 3) 110100001001100111
- 4) 110110000100110010
9. Сканируется цветное изображение размером 12x12 см. Разрешающая способность сканера 300dpi . Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл.
10. Во сколько раз увеличится информационный объем страницы текста (текст не содержит управляющих символов форматирования) при его преобразовании из кодировки MS-DOS (таблица кодировки содержит 256 символов) в кодировку Unicode (таблица кодировки содержит 65536 символов)?

Типовые задания вопроса 4

1. Произвести действия над числами с плавающей точкой :
0, 5E3-0,25E2
2. Представить число -125 в прямом, обратном и дополнительном коде.
3. Выполнить действия над числами с плавающей точкой:
-0,3E-4+0,45E-3
Представить ответ в нормализованном виде.
4. Выполнить действия над числами с плавающей точкой:

$$-0,135E-4:0,45E-3$$

Представить ответ в нормализованном виде.

5. Выполнить действия над числами с плавающей точкой:

$$-0,3E-4 \times 0,45E-3$$

Представить ответ в нормализованном виде.

6. Произвести действие $10 - 4$ как над числами с фиксированной запятой, представив отрицательное число в дополнительном коде.
7. Представить число 5689 в двоично – десятичном коде.

Типовое задание вопроса 5

Перевести двоичное число 111011.101 в десятичную систему счисления.

Типовое задание вопроса 6

Перевести десятичное число 165.111 в двоичную систему счисления.

Дробную часть переводить до пятого знака после запятой.

Типовое задание вопроса 7

Сложить в двоичной системе счисления:

	1	1	1	0	0	1	1	1	.	1	1	1
+				1	1	1	0	1	.	1	1	
				1	1	1	0		.	0	1	

Типовое задание вопроса 8

Выполнить вычитание:

	1	1	1	0	0	1	1	1	.	1	1	1
-				1	1	1	0	1	.	1	1	
