

Вопросы к зачету по Информатике

1. Понятие информации, ее виды и свойства.
2. Алгоритм нахождения факториала заданного числа.
3. Подходы к определению информации.
4. Составить алгоритм программы, которая находит первые заданные N чисел Фибоначи.
5. Способы кодировки информации. Представление графической, текстовой, звуковой информации в цифровом виде.
6. Оценка состояния персонального компьютера, локальной вычислительной сети и данных.
7. Системы счисления. Перевод чисел (целых и дробных) из двоичной системы в десятичную и обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления.
8. Задачи. 1) В корзине лежат 32 клубка красной и черной шерсти. Среди них 4 клубка красной шерсти. Сколько информации несет сообщение, что достали клубок красной шерсти? Сколько информации несет сообщение, что достали клубок шерсти любой окраски? 2) В коробке 16 карандашей. Из них 8 синих, 4 красных, 4 зеленых. Сколько бит информации мы получим, вытащив из коробки синий карандаш?
9. Архитектура фон Неймана. Основные принципы построения ЭВМ. Общая схема машины фон Неймана.
10. Задача. Оцените объем моноаудиофайла длительностью звучания 10 с при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 бит. Ответ запишите в байтах, килобайтах, мегабайтах.
11. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и оперативная память.
12. Задача. Растровый файл, содержащий черно-белый рисунок, имеет объем 300 байт. Какой размер может иметь рисунок в пикселях?
13. Программное обеспечение. Виды лицензий. Классификация ПО. Программы и информационные объекты.
14. Задача. Сколько информации содержится в картинке экрана с разрешающей способностью 800x600 пикселей и 16 цветами?
15. Моделирование как метод познания. Принципы моделирования. Классификация моделей.
16. Задача. Информационное сообщение объемом 3Кбайта содержит 3072 символов. Какова мощность алфавита, с помощью которого оно было составлено?
17. Компьютерное моделирование. Этапы решения задач, способы моделирования. Структуры данных: деревья, сети, графы, таблицы. Пример структуры данных – модели предметной области.
18. Выполните перевод из одной СС в другую: $1011112 \rightarrow ?10$, $5610 \rightarrow ?2$, $5.2510 \rightarrow ?2$, $101,112 \rightarrow ?10$.

19. Аппаратная конфигурация. Принципиальная схема компьютера. Назначение и характеристики аппаратных средств ПК (материнская плата, видеокарта, устройства ввода\вывода).
20. Выполните арифметические операции в двоичной СС: $1101012+1001002$, $1001102-0101012$, $10102*10012$.
21. Характеристики и классификация носителей информации. Принципы их работы.
22. Задача. Определить размер несжатого видеофайла разрешением 640×480 , частотой дискретизации 24 кадра/с, глубиной цвета 32 бита, длительностью 1 час.
23. Операционные системы. Прикладные программы общего назначения (офисные пакеты: MS Office, Open Office).
24. Составить алгоритм нахождения n -го числа арифметической прогрессии в виде блок-схемы. Заданы разность прогрессии d и первый член a_1 .
25. Моделирование зависимостей между величинами.
26. Составьте алгоритм, определяющий является ли треугольник равно-сторонним, в виде блок-схемы. Входные данные – длины сторон треугольника.
27. Модели статистического прогнозирования.
28. Составьте алгоритм, определяющий возможно ли вписать заданную окружность в заданный квадрат, в виде блок-схемы. Входные данные – длина окружности и стороны квадрата.
29. Модели корреляционных зависимостей.
30. Составьте алгоритм, определяющий площадь треугольника, в виде блок-схемы. Входные данные – длины сторон треугольника.
31. Модели оптимального планирования.
32. Составить алгоритм нахождения суммы первых n членов геометрической прогрессии со знаменателем прогрессии q в виде блок-схемы.
33. Приближенное решение уравнений. Использование программных средств.
34. Составьте алгоритм программы нахождения корней квадратного многочлена в виде блок-схемы.
35. Метод Монте-Карло. Реализация метода в табличном процессоре Excel на примере задачи о нахождении площади окружности.
36. Вычислить периметр и площадь прямоугольного треугольника по длинам a и b двух катетов. Составить функцию на языке VBA.
37. Биологические модели развития популяций.
38. Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба. Составить функцию на языке VBA.
39. Модели логических устройств. Триггер, сумматор, регистр, коммутатор, мультиплексор и другие. Реализация моделей в программе LogicCircuit, табличном процессоре и других программах.

40. Вычислить расстояние между двумя точками с данными координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) . Составить функцию на языке VBA.
41. Известна длина окружности. Найти площадь круга, ограниченного этой окружностью. Составить функцию на языке VBA.
42. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен r , а внешний – R ($R > r$). Составить функцию на языке VBA.
43. Понятие алгоритма и его свойства. Алгоритмические конструкции. Линейная структура. Алгоритм с разветвлениями. Представление алгоритма в виде блок-схемы и на языке программирования.
44. Понятие алгоритма и его свойства. Алгоритмические конструкции. Циклическая конструкция. Цикл с пред- и постусловием. Представление алгоритма в виде блок-схемы и на языке программирования.
45. Локальные вычислительные сети. Топология и принципы организации сетей.
46. Компьютерная безопасность. Защита данных. Резервное копирование. Защита от компьютерных вирусов и вредоносного кода.
47. Задачи. 1) В классе 32 ученика. Какое количество информации содержится в сообщении о том, что к доске пойдёт Коля Сидоров? 2) Сообщение о том, что из корзины с разноцветными шарами (все шары разного цвета) достали зелёный шар, содержит 4 бита информации. Сколько шаров было в корзине? 3) В гимназический класс школы было отобрано несколько учеников из 128 претендентов. Какое количество учеников было отобрано, если сообщение о том, кто был отобран, содержит 140 битов информации?
48. В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляется из заглавных букв (всего используется 30 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 50 автомобильных номеров.