

Вопросы:

- 1) Как представляются символьные данные в памяти ЭВМ?
- 2) Какие данные хранятся в файлах, содержащих растровые изображения?
- 3) Кодирование звуковой информации.
- 4) Что такое позиционная система счисления?
- 5) Назовите общее правило перевода чисел из любой системы счисления в десятичную систему.
- 6) Расскажите правила перевода чисел из десятичной системы счисления в любую другую систему.
- 7) Расскажите правила перехода между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.
- 8) Как хранятся целые числа в ЭВМ? Дополнительный двоичный код отрицательных целых чисел.
- 9) Как хранятся действительные числа в ЭВМ? Приведите примеры.
- 10) Что такое логическая функция? Формы записи логических функций.
- 11) Логические аксиомы. Логические тождества. Логические законы.
- 12) Правила составления таблицы истинности для логического выражения.
- 13) Правила построения логического выражения по таблице истинности.
- 14) Элементы логической схемы. Построение логической схемы по логическому выражению.
- 15) Что такое «фон-Неймановская архитектура»?
- 16) Какие виды памяти существуют? В чём различие между статической и динамической памятью?
- 17) Назначение шин в архитектуре компьютера.
- 18) Внешние устройства.
- 19) Контроллеры и порты ввода-вывода.
- 20) Локальная сеть. Архитектура локальной сети.
- 21) Безопасность информации. Защита информации.
- 22) Устройства локальной сети. Маршрутизация пакетов.
- 23) Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Свойства алгоритмов.
- 24) Виды разветвлений в алгоритмах.
- 25) Ветвление «если - то». Представление в виде блок-схемы.
- 26) Ветвление «если - то - иначе». Представление в виде блок-схемы.
- 27) Ветвление «выбор». Представление в виде блок-схемы.
- 28) Цикл с предусловием. Представление в виде блок-схемы.
- 29) Цикл с постусловием. Представление в виде блок-схемы.

Практические задания:

- 1) Каков объём в килобайтах растрового изображения, имеющего размер 640x480 пикселей и количество цветов 32000?
- 2) Каков объём в килобайтах моно аудио-файла с разрядностью звука 16 бит, длительностью 4 минуты, с частотой дискретизации 44 кГц?
- 3) На жестком диске хранится документ, размер которого 231Кб. Определите количество страниц в документе, если в каждой строке помещается 62 символа, а максимальное количество строк на листе равно 84.
- 4) Представьте в восьмеричной системе счисления десятичное число **427,3125**.
- 5) Представьте в шестнадцатеричной системе счисления десятичное число **852,8125**.
- 6) Представьте в двоичной системе счисления десятичное число **142,75**.
- 7) Представьте восьмеричное число **140,7₈** в двоичной и шестнадцатеричной системах счисления.
- 8) Представьте шестнадцатеричное число **3C7,В₁₆** в двоичной и восьмеричной системах счисления.
- 9) Представьте двоичное число **11001001101,01101₂** в восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.
- 10) Выполните операцию и запишите результат в восьмеричной системе счисления.
356₁₆ - 110100101₂
- 11) Выполните операцию и запишите результат в шестнадцатеричной системе счисления.
721₈ - 110101101₂
- 12) Выполните операцию и запишите результат в двоичной системе счисления.
671₈ - 110001101₂
- 13) Выполните операцию с использованием дополнительного двоичного кода.
42₁₀ - 91₁₀
- 14) Выполните операцию с использованием дополнительного двоичного кода.
61₁₀ - 87₁₀
- 15) Выполните операцию с использованием дополнительного двоичного кода.
73₁₀ - 97₁₀
- 16) Каково внутреннее 32-х битное представление вещественного числа **781,1875₁₀**?
- 17) Каково внутреннее 32-х битное представление вещественного числа **527,4375₁₀**?
- 18) Каково внутреннее 32-х битное представление вещественного числа **639,3125₁₀**?
- 19) Упростите логическое выражение. Проверьте правильность преобразований с помощью таблицы истинности.
$$A \cdot \bar{C} + C \cdot (B + \bar{C}) + (A + \bar{B}) \cdot C$$
- 20) Упростите логическое выражение. Проверьте правильность преобразований с помощью таблицы истинности.
$$((A + B) \cdot \bar{A}) + (\overline{(A + B)} \cdot \bar{A})$$
- 21) Упростите логическое выражение. Проверьте правильность преобразований с помощью таблицы истинности.
$$A \cdot ((\bar{B} + \bar{C}) + \bar{B} \cdot C) + \bar{A}$$

22) Составьте логическое выражение по таблице истинности. Упростите его. Постройте логическую схему для полученного выражения.

x	y	z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

23) Составьте логическое выражение по таблице истинности. Упростите его. Постройте логическую схему для полученного выражения.

x	y	z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

24) Составьте логическое выражение по таблице истинности. Упростите его. Постройте логическую схему для полученного выражения.

x	y	z	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

25) Составьте алгоритм для задачи и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Даны стороны прямоугольника a и b . Найти его площадь $S = a \cdot b$ и периметр $P = 2 \cdot (a + b)$.

26) Составьте алгоритм для задачи и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Даны два числа a и b . Найти их среднее арифметическое: $(a + b)/2$.

27) Составьте алгоритм для задачи и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Найти длину окружности L и площадь круга S заданного радиуса R : $L = 2 \cdot \pi \cdot R$, $S = \pi \cdot R^2$. В качестве значения π использовать 3.14.

28) Составьте алгоритм для задачи с использованием ветвления «если - то - иначе» и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Даны два числа. Вывести вначале большее, а затем меньшее из них.

29) Составьте алгоритм для задачи с использованием ветвления «если - то - иначе» и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; если отрицательным, то вычесть из него 2; если нулевым, то заменить его на 10. Вывести полученное число.

30) Составьте алгоритм для задачи с использованием ветвления «выбор» и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Дано целое число K . Вывести строку-описание оценки, соответствующей числу K (1 — «плохо», 2 — «неудовлетворительно», 3 — «удовлетворительно», 4 — «хорошо», 5 — «отлично»). Если K не лежит в диапазоне 1–5, то вывести строку «ошибка».

31) Составьте алгоритм для задачи с использованием ветвления «выбор» и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Дан номер месяца — целое число в диапазоне 1–12 (1 — январь, 2 — февраль и т.д.). Вывести название соответствующего времени года («зима», «весна», «лето», «осень»).

32) Составьте алгоритм для задачи с использованием цикла «пока» и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Даны положительные числа A и B ($A > B$). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти длину незанятой части отрезка A .

33) Составьте алгоритм для задачи с использованием цикла «пока» и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Даны положительные числа A и B ($A > B$). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти количество отрезков B , размещенных на отрезке A .

34) Составьте алгоритм для задачи с использованием цикла «до» и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Дано целое число N (> 0). Найти наименьшее целое положительное число K , квадрат которого превосходит N : $K^2 > N$. Функцию извлечения квадратного корня не использовать.

35) Составьте алгоритм для задачи с использованием цикла «до» и запишите его в виде блок-схемы и на языке C++.

Даны целые положительные числа $N > K$. Используя только операции сложения и вычитания, найти частное от деления нацело N на K , а также остаток от этого деления.