

# ВАРИАНТ I

*1 балл:*

1. Что верно относительно логарифмических таблиц?
  - а) позволяют вычислять произведения, частные и др. значения от протабулированных значений элементарных функций;
  - б) содержат значения протабулированных логарифмов от элементарных функций;
  - в) позволяют проводить операцию потенцирования.
2. Что верно относительно реализации сложения на счётах?
  - а) выполняется «снизу-вверх»,
  - б) выполняется «сверху-вниз»,
  - б) ноль соответствует положению «все кости справа».
3. Для чего нужны тёмные кости на счётах?
  - а) для реализации непозиционного унарного кодирования,
  - б) для удобства счёта,
  - в) играют особую роль при реализации деления.
4. Принцип работы проводного телеграфа следующий:
  - а) источник и получатель информации используют электрическую цепь, при замыканиях которой фиксируются сигналы, кодирующие буквы;
  - б) тот же, что и в телефонной связи;
  - в) информация передаётся с помощью электромагнитных волн, генерируемых с помощью переменного тока и улавливаемых приёмником, как волны определённой частоты.
5. Укажите пункты верные относительно ЭВМ 1-го поколения:
  - а) транзисторы являлись основой элементной базы,
  - б) не реализовывались серийно,
  - в) как и разностные машины, могли быть использованы для решения одной определённой задачи.
6. Укажите пункты верные относительно ЭВМ 3-го поколения:
  - а) для ЭВМ этого поколения впервые были разработаны языки программирования высокого уровня,
  - б) производились серийно,
  - в) микропроцессоры, как схемы, объединяющие АЛУ и управляющее устройство в архитектуре фон Неймана впервые появились на ЭВМ этого поколения.

7. Укажите причину, по которой машина Ч. Бэббиджа (не) соответствует архитектуре фон Неймана?

8. Переведите в десятичную систему счисления: а) DCCCLXXXVIII, б) MMMCCXI, в) MMMCMXCIX.

## **2 балла:**

9. Рассчитайте значение в точке  $x=3$  заданного полинома, используя конечные разности, рассчитанные для  $x=0, x=1, x=2$ .  $y=3x^2+2x+1$ .

10. Дайте логическую схему RS-триггера и таблицу соответствия входов и выходов для него. Покажите на схеме, каким будет состояние RS-триггера при начальном состоянии  $Q=1, Q=0$  при  $R=1, S=0$ .

11. Дайте логическую схему D-триггера (триггера задержки) и таблицу соответствия входов и выходов для него. Покажите на схеме, каким будет состояние D-триггера при начальном состоянии  $Q=0$  при  $D=1, C=1$ .

12. Почему суммарная ёмкость триггеров для  $b$ -ичной системы счисления, требуемая для представления чисел от 1 до  $N$ , пропорциональна  $b \log_b N$ ?

## **3 балла:**

13. Объясните принцип действия (опишите схему функционирования):

а) абака [абак, счёты, арифметические действия];

б) логарифмической линейки [свойства логарифма, аналоговое устройство, шкалы, логарифмирование, потенцирование, операции].