

ВАРИАНТ IV

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. Укажите верные утверждения:
 - а) поскольку логическое представление числа кодируется физическими параметрами, то принципиальной разницы между цифровыми вычислительными устройствами и аналоговыми нет;
 - б) в цифровом вычислительном устройстве операции производятся над логически представленными данными;
 - в) результат вычислений на аналоговом вычислительном устройстве зависит от погрешности представления и считывания чисел.
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 верные соответствия:
 - а) 1-е поколение ЭВМ: 1945–1964;
 - б) 2-е поколение ЭВМ: 1954–1968;
 - в) 3-е поколение ЭВМ: 1968–1973;
 - г) 4-е поколение ЭВМ: 1973–1982.

7. Что верно относительно машины Тьюринга?

- а) класс NP определяется через детерминированную машину Тьюринга;
- б) машина Тьюринга имеет архитектуру фон Неймана;
- в) использует перфокарты;
- г) эквивалентна любому физическому вычислительному устройству;
- д) недетерминированная машина Тьюринга — это детерминированная машина Тьюринга с возможностью угадывания приемлемого состояния (что эквивалентно возможности перехода в несколько состояний одновременно).

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 $x=0$, $x=1$, $x=2$. $y=x^2+2x+4$.

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 $R=1$, $S=1$.

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 $Q=1$ при $D=1$, $C=1$.

12. Покажите, что при использовании метода разделяемых разностей требование шага постоянной величины не является обязательным.

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].