**Пояснительная записка**

к контрольной работе по теме «Основы алгебры логики»

для 8 класса

по предмету Информатика и ИКТ

Контрольная работа составлена на основе «Информатики и ИКТ» учебника и рабочей тетради для 8 класса авторов Босовой Л. Л., Босовой А. Ю. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015 год и требований федерального образовательного стандарта по Информатике и ИКТ для 8 класса. Контрольная работа состоит из 2 вариантов по 5 заданий в каждом, которые включают в себя заданий на решение логических задач, составление таблиц истинности, решение логических выражений и неравенств. Каждое задание оценивается в 5 баллов.

В конце контрольной работы находится ключ для проверки.

Критерии оценивания:

- каждый правильный ответ оценивается в 5 баллов;

- перевод баллов в оценки:

«5» - 25 – 21 баллов,

«4» - 20 – 16 баллов,

«3» - 15 – 11 баллов,

«2» - 10 и менее баллов

**Контрольная работа «Основы алгебры логики»**

**Вариант 1**

1. Постройте таблицы истинности для следующих логических выражений:
2. A˄B˅C b) ¬A˅(B˄C)
3. Для какого из указанных значений числа Х **истинно** выражение

**(X<3) & ((X<2) ˅ (X>2))**?

1. X=1, b) X=2, c) X=3, d) X=4.
2. Даны три числа: А= 100102, В= 1710, С= 2210. Переведите числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции ¬A˅B˄C. Ответ дайте в десятичной системе счисления.
3. Для какого из приведённых имён **истинно** высказывание:

**НЕ(Первая буква гласная) И НЕ(Последняя буква согласная)?**

1) Емеля 2) Иван 3) Михаил 4) Никита.

1. Учитель проверил контрольные работы трех учеников — Алексеева, Васильева и Сергеева, но после проверки забыл принести их в класс. Ученикам он сказал: «Все вы справились с работой, причем все получили разные оценки от «3» до «5». У Сергеева не «5». У Васильева не «4». У Алексеева, по-моему, «4». Впоследствии оказалось, что учитель ошибся и одному ученику верно назвал его оценку, а другим двум — неверно. Кто какую оценку получил?

**Контрольная работа «Основы алгебры логики»**

**Вариант 2**

1. Постройте таблицы истинности для следующих логических выражений:
2. A˄(B˅C) b) A˅(¬B˄C)
3. Для какого из указанных значений числа Х **истинно** выражение

**(X<4) & (X>2) & (X≠2)**?

а) X=1, b) X=2, c) X=3, d) X=4.

1. Даны три числа: А= 110102, В= 1810, С= 2310. Переведите числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции A˅B˄C. Ответ дайте в десятичной системе счисления.
2. Для какого из приведённых имён **истинно** высказывание:

**НЕ(Первая буква гласная) И (Последняя буква гласная)?**

1) Николай 2) Юрий 3) Марина 4) Иван.

1. Три подружки — Ксюша, Лена и Даша — купили в магазине груши, яблоки и сливы, причем каждая девочка покупала только один вид фруктов и все покупки у них были разные. На вопрос, кто что купил, продавец ответил: «Ксюша купила груши. Лена — точно не груши. Даша — не сливы». Как оказалось позже, два из трех ответов были ложными и только один истинным. Кто что купил?

**КЛЮЧ к контрольной работе «Основы логики»**

**Вариант 1**

1. Постройте таблицы истинности для следующих логических выражений:
2. A^BvC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | A/\B | A/\B\/C |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

1. ¬Av(B^C)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | B/\C | ¬A | ¬Av(B^C) |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |

1. Для какого из указанных значений числа Х истинно выражение (X<3) & ((X<2) V (X>2))?
2. X=1, b)X=2, c)X=3, d)X=4.

Решение:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | X<3 | X<2 | X>2 | (X<2) V (X>2) | (X<3) & ((X<2) V (X>2)) |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

Ответ: a) X=1

1. Даны три числа: А= 100102, В= 1710, С= 2210. Переведите числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции ¬AvB^C. Ответ дайте в десятичной системе счисления.

Решение: B=100012, C=101102

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | B/\C | ¬A | ¬AvB^C |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Ответ: 111012= 29.

1. Для какого из приведённых имён **истинно** высказывание: **НЕ(Первая буква гласная) И НЕ(Последняя буква согласная)?**

1) Емеля 2) Иван 3) Михаил 4) Никита.

Решение: пусть А= Первая буква гласная, В= Последняя буква согласная, тогда ¬A/\¬B.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя | A | B | ¬A | ¬B | ¬A/\¬B |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |

Ответ: 4) Никита.

1. Учитель проверил контрольные работы трех учеников — Алексеева, Васильева и Сергеева, но после проверки забыл принести их в класс. Ученикам он сказал: «Все вы справились с работой, причем все получили разные оценки от «3» до «5». У Сергеева не «5». У Васильева не «4». У Алексеева, по-моему, «4». Впоследствии оказалось, что учитель ошибся и одному ученику верно назвал его оценку, а другим двум — неверно. Кто какую оценку получил?Ответ: Алексеев - 5, Васильев - 4, Сергеев – 3.

**Вариант 2**

1. Постройте таблицы истинности для следующих логических выражений:
2. A^(BvC)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | B\/C | A/\(B\/C) |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

1. Av(¬B^C)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | ¬B | ¬B/\C | A\/(¬B/\C) |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |

1. Для какого из указанных значений числа Х истинно выражение (X<4) & (X>2) & (X≠2)?
2. X=1, b) X= 2, c) X=3, d) X=4.

Решение:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | X<4 | X>2 | X<>2 | (X<4) & (X>2) & (X≠2) |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 1 | 1 | 0 |

Ответ: c) X=3

1. Даны три числа: А= 110102, В= 1810, С= 2310. Переведите числа в двоичную систему счисления и выполните поразрядно логические операции AvB^C. Ответ дайте в десятичной системе счисления.

Решение: B=100102, C=101112

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | B/\C | AvB^C |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Ответ: 111012= 29.

1. Для какого из приведённых имён **истинно** высказывание: **НЕ(Первая буква гласная) И (Последняя буква гласная)?**

1) Николай 2) Юрий 3) Марина 4) Иван.

Решение: пусть А= Первая буква гласная, В= Последняя буква гласная, тогда ¬A/\B.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя | A | B | ¬A | ¬A/\B |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Ответ: 3) Марина.

1. Три подружки — Ксюша, Лена и Даша — купили в магазине груши, яблоки и сливы, причем каждая девочка покупала только один вид фруктов и все покупки у них были разные. На вопрос, кто что купил, продавец ответил: «Ксюша купила груши. Лена — точно не груши. Даша — не сливы». Как оказалось позже, два из трех ответов были ложными и только один истинным. Кто что купил?

Ответ: Ксюша – сливы, Лена – груши, Даша – яблоки.