

Подготовка к проверочной работе по теме «Системы счисления. Основы логики»

Системы счисления

1. Сколько единиц в двоичной записи числа 178_{10} ?
2. Сколько нулей в двоичной записи числа 402_8 ?
3. Представьте число 502_{10} в шестнадцатеричной системе счисления.
4. Какое число в десятичной системе счисления стоит между числами 2202_3 и $4C_{16}$?
5. Выполните арифметические действия:

a) $1001111_2 + 11101_2$	b) $101001_2 - 11111_2$
c) $376_8 + 556_8$	d) $40035_8 - 7706_8$
e) $CB3_{16} + 90F_{16}$	f) $F520_{16} - CC7_{16}$

Основы логики

6. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Кол-во страниц</i>
<i>Принтер & Копир</i>	230
<i>Принтер / Копир</i>	1680
<i>Принтер</i>	1360

Сколько страниц будет найдено по запросу *Копир*?

7. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Кол-во страниц</i>
<i>Слон</i>	460
<i>Хобот</i>	140
<i>Ладья</i>	280
<i>Хобот и Ладья</i>	0
<i>Слон и Хобот</i>	60
<i>Слон и Ладья</i>	150

Сколько страниц будет найдено по запросу *Слон или Ладья или Хобот*?

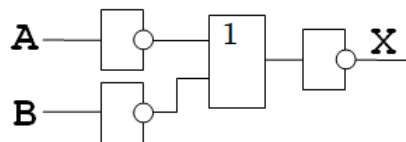
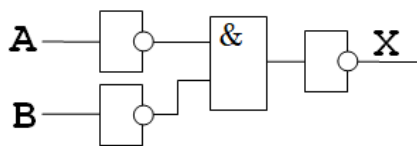
8. Определите наименьшее натуральное число x , для которого ЛОЖНО высказывание:
(НЕ($x \geq 6$)) И НЕ($x = 5$)) ИЛИ ($x \leq 4$)
9. Для каких чисел $x = 2, 3, 4, 5, 6$ ЛОЖНО высказывание:
($x < 4$) ИЛИ (НЕ ($x < 6$)) И НЕ ($x < 7$))
10. Для каких фамилий русских писателей и поэтов *Есенин, Одоевский, Толстой, Фет, Астафьев* ИСТИННО высказывание:
НЕ (количество гласных букв чётно) И НЕ (первая буква согласная)?
11. Для каких чисел *501, 412, 1212, 356, 2311, 73* ИСТИННО высказывание:
НЕ (первая цифра числа чётная) и НЕ (сумма цифр > 10)?

12. При кодировании цепочек цветных бусин К обозначает красный цвет, Ж – жёлтый, С – синий и З – зелёный. Отметьте цепочки, для которых ИСТИННО высказывание:

(первая бусина К) И (вторая бусина С) И НЕ (последняя бусина Ж)

- а) КСКЖЗ с) КСЗЖС е) ЗЖКСЖ
 б) СКЗЖЖ д) КСЖЗЖ ф) КСЗЗЗ

13. По логической схеме постройте логическое выражение

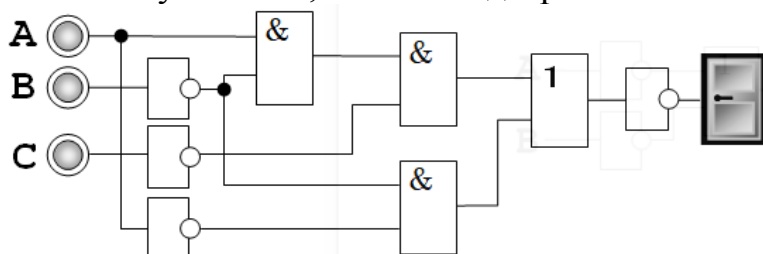


14. Постройте логические схемы, соответствующие выражениям:

$$F = \bar{A} \rightarrow C + B \cdot \bar{C}$$

$$F = \bar{A} \cdot \bar{B} \rightarrow A \cdot B \cdot \bar{C}$$

15. Путешествуя по Зазеркалью, Алиса увидела дверь с тремя кнопками, которые были отмечены буквами А, В и С. На двери висела схема:



Запишите логическое выражение, соответствующее этой схеме.

16. Решите задачу табличным способом

На международной конференции, посвященной современным проблемам физики, встретились четверо ученых: физик-ядерщик, физик-механик, физик-оптик и астрофизик. Все они приехали из разных стран, но каждый владеет двумя языками из четырех: русским, английским, немецким или французским. Ядерщик стал переводчиком для оптика и механика, хотя сам он не владеет английским. Для оптика немецкий – родной язык, но с астрофизиком ему приходится общаться на русском. Ядерщик, механик и астрофизик не могут общаться друг с другом на одном языке. Никто не владеет одновременно немецким и французским. Кто из ученых какими языками владеет?

17. Решите задачу табличным способом

В городе живут правдолюбцы и лжецы. Трое горожан – Окнов, Бобров и Сюртуков – едут в трамвае. Подъезжая к очередной остановке, они обменялись репликами: Сюртуков сказал: «Сейчас остановка Окнова. Следующая остановка Боброва». Окнов сказал: «Сейчас остановка Боброва, Предыдущая была Сюртукова». Бобров сказал: «Предыдущая остановка была Сюртукова, сейчас остановка Окнова». Кто из пассажиров – правдолюбец, а кто лжец? В каком порядке на самом деле следуют остановки?

Пояснение:

- Правдолюбцы – всегда говорят правду (высказывания всегда истинны)
- Лжецы – всегда лгут (высказывания всегда ложны)
- Хитрецы – могут говорить правду или лгать (высказывания могут быть или истинны, или ложны, либо частично ложны, а частично истинны)