

Глава 1. Математические основы информатики

1. Совокупность знаков, с помощью которых записываются числа, называется

- системой счисления
- цифрами системы счисления
- алфавитом системы счисления
- основанием системы счисления

2. Какое предложение не является высказыванием

- Никакая причина не изменяет невежливость.
- Обязательно стань отличником.
- Рукописи не горят.
- $1011_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$?

3. Какое из высказываний является ложным ?

- знаком \vee обозначается логическая операция ИЛИ
- логическая операция ИЛИ также называют логическим сложением
- дизъюнкцию также называют логическим сложением
- знаком \wedge обозначается логическая операция конъюнкция.

4. Ячейка памяти компьютера состоит из однородных элементов, называемых:

- кодами
- разрядами
- цифрами
- коэффициентами.

5. Какое логическое выражение истинно, если $x \in [-10, 10]$?

- $(x > 10)$ и $(x < -10)$
- $(x > 10)$ или $(x < -10)$
- $(x < 10)$ или $(x \geq -10)$
- $(x \geq -10)$ и $(x \leq 10)$

6. В знаковый разряд ячейки для отрицательных чисел заносится: **(16)**

- +
-
- 0
- 1

7. Для какого символического выражения верно высказывание: «НЕ (Первая буква согласная) И НЕ («Вторая буква гласная»)»? **(16)**

- abcde
- bcade
- babas
- cabab

8. Число 301011 может существовать в системах счисления с основаниями

- 2 и 3
- 4 и 3
- 4 и 8
- 2 и 4

9. Сколько цифр 1 в двоичном представлении десятичного числа 15?

- 1
- 2
- 3
- 4

10. Чему равен результат сложения двух чисел, записанных римскими цифрами: MCM+LXVIII?

- 1168
- 1968
- 2168
- 1153

11. Переведите целые числа из десятичной системы счисления в восьмеричную.

а) $256_{10} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_8$

г) $1234_{10} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_8$

б) $400_{10} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_8$

д) $2012_{10} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_8$

12. Переведите целые числа из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную.

а) $256_{10} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_{16}$

г) $1234_{10} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_{16}$

б) $400_{10} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_{16}$

д) $2012_{10} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_{16}$

13. Вычислите десятичные эквиваленты следующих чисел.

Число	Десятичный эквивалент числа
2014_8	
2014_7	
2014_6	
2014_5	

14. Выполните операцию сложения над двоичными числами. Выполните проверку, переведя слагаемые и сумму в десятичную систему счисления.

- а) $1010 + 1111$
- б) $1000 + 1011$
- в) $101010 + 1101$

15. Выполните операцию умножения над двоичными числами. Выполните проверку, переведя сомножители и произведение в десятичную систему счисления.

- а) $1011 \cdot 11$
- б) $1001 \cdot 101$
- в) $1011 \cdot 111$

16. Заполните пропуски

- а) 1 байт = битов
- б) 128 битов = байтов
- с) 32 байта = битов
- д) 1 Кбайт = байта
- е) 1,5 Кбайт = байтов
- ф) 2048 байтов = Кбайт
- г) 81920 битов = Кбайт
- д) 2 Мбайт = Кбайт
- и) 1,5 Мбайт = байтов

17. Заполните пропуски и постройте таблицы истинности для логических выражений.

а) $A \vee A \& B$

Количество логических переменных:

Порядок выполнения логических операций: $A \vee A \& B$

A	B	A & B	A ∨ A & B
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

б) $A \& (A \vee B)$

Количество логических переменных:

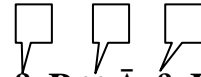


Порядок выполнения логических операций: **A & (A ∨ B)**

A	B	(A ∨ B)	A & (A ∨ B)
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

c) **A & B ∨ \bar{A} & B**

Количество логических переменных:.....



Порядок выполнения логических операций: **A & B ∨ \bar{A} & B**

A	B	\bar{A}	A & B	\bar{A} & B	A & B ∨ \bar{A} & B
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

d) **(A ∨ B) & (\bar{A} ∨ B)**

Количество логических переменных:.....



Порядок выполнения логических операций: **(A ∨ B) & (\bar{A} ∨ B)**

A	B	\bar{A}	A ∨ B	\bar{A} ∨ B	(A ∨ B) & (\bar{A} ∨ B)
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

18.Проведите доказательство логических законов общей инверсии с помощью таблиц истинности:

а) для логического умножения: **$\overline{A \& B} = \bar{A} \vee \bar{B}$**

A	B	A&B	$\overline{(A \& B)}$	\bar{A}	\bar{B}	$\bar{A} \vee \bar{B}$
0	0					
0	1					
1	0					
1	1					

б) для логического сложения: $\overline{A \vee B} = \overline{A} \& \overline{B}$

A	B	$A \vee B$	$\overline{(A \vee B)}$	\overline{A}	\overline{B}	$\overline{A} \& \overline{B}$

19. Решите логическую задачу

а) Расследуется дело о хищении. В этом преступлении подозреваются Брагин, Кургин и Лиходеев. Каждый из них сделал заявления.

Брагин: «Я не делал этого. Это сделал Лиходеев».

Лиходеев: «Я не виноват, но и Кургин тут не причём».

Кургин: «Лиходеев не виноват. Преступление совершил Брагин».

Подозреваемые путались в показаниях. Следствием установлено, что один из них, дважды солгал, другой дважды сказал правду, а третий один раз солгал и один раз сказал правду. Кражу совершил один человек. Кто из подозреваемых должен быть оправдан?

б) Коля, Вася и Сережа гостили летом у бабушки. Однажды один из мальчиков нечаянно разбил любимую бабушкину вазу. На вопрос, кто разбил бабушкину вазу, они дали такие ответы:

Сережа: 1) Я не разбивал. 2) Вася не разбивал.

Вася: 3) Сережа не разбивал. 4) Вазу разбил Коля.

Коля: 5) Я не разбивал. 6) Вазу разбил Сережа.

Бабушка знала, что один из ее внуков, назовем его правдивым, оба раза сказал правду; второй, назовем его шутником, оба раза сказал неправду; третий, назовем его хитрецом, один раз сказал правду, а другой раз – неправду. Назовите имена правдивого, шутника и хитреца. Кто из внуков разбил вазу?

в) Трое друзей играли во дворе в футбол и разбили мячом окно.

Ваня сказал: «Это я разбил окно. Коля окно не разбивал».

Коля сказал: «Это сделал не я и не Саша».

Саша сказал: «Это сделал не я и не Ваня».

Бабушка сидела на лавочке и все видела. Она сообщила, что только один мальчик оба раза сказал правду, но не назвал того, кто разбил окно. Кто же это сделал?

г) Разбирается дело Джона, Брауна и Смита. Известно, что один из них нашел и утаил клад. На следствии каждый из подозреваемых сделал два заявления:

Смит: «Я не делал этого. Браун сделал это».

Джон: «Браун не виновен. Смит сделал это».

Браун: «Я не делал этого. Джон не делал этого».

Суд установил, что один из них дважды солгал, другой дважды сказал правду, третий один раз солгал, один раз сказал правду. Кто из подозреваемых должен быть оправдан?

д) Расследуется дело о хищении. В этом преступлении подозреваются Брагин, Кургин и Лиходеев. Каждый из них дал показания.

Брагин: «Я не делал этого. Это сделал Лиходеев».

Лиходеев: «Я не виноват, но и Кургин тут не причём».

Кургин: «Лиходеев не виновен. Преступление совершил Брагин».

Следствием установлено, что хищение совершили двое, кроме того, подозреваемые путались в показаниях и каждый из них дал только наполовину правдивые показания. Кто же совершил преступление?

При подготовке к промежуточной аттестации можно воспользоваться тестами к главе «Математические основы информатики», содержащимися в электронном приложении к учебнику, тестами в учебнике Л.Л.Босовой «Информатика: учебник для 8 класса», рабочими тетрадями.