

## Вариант № 2

1.

Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа  $10FA_{16}$ ?

2.

Вычислите значение выражения  $8F_{16} - 8B_{16}$ .

В ответе запишите вычисленное значение в десятичной системе счисления.

3.

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только пять букв: Ш, К, О, Л, А. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы О используется кодовое слово 0; для буквы А используется кодовое слово 10.

Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех пяти букв?

Примечание: условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

4.

Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки В3 в ячейку А2 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Каким стало числовое значение формулы в ячейке А2?

	A	B	C	D	E
1	40	5	100	10	1
2		6	200	20	2
3	20	=D\$3+\$D3	300	30	3
4	10	8	400	40	4

5.

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre> DIM S, N AS INTEGER S = 33 N = 1 WHILE S &gt; 0 S = S - 7 N = N * 3 WEND PRINT(N)           </pre>	<pre> s = 33 n = 1 while s &gt; 0:     s = s - 7     n = n * 3 print(n)           </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var s, n: integer; begin s := 33; n := 1; while s &gt; 0 do begin s := s - 7; n := n * 3 end; writeln(n) end.           </pre>	<pre> нач цел s, n s := 33 n := 1 нц пока s &gt; 0 s := s - 7 n := n * 3 кц ВЫВОД n кон           </pre>
Си++	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main(void) { int s, n; s = 33; n = 1; while (s &gt; 0) { s = s - 7; n = n * 3; } cout &lt;&lt; n &lt;&lt; endl; }           </pre>	

6.

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre> DIM S, N AS INTEGER S = 0 N = 170 WHILE S + N &lt; 325 S = S + 25 N = N - 5 WEND PRINT S           </pre>	<pre> s = 0 n = 170 while s + n &lt; 325:     s = s + 25     n = n - 5 print(s)           </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var s, n: integer; begin s := 0; n := 170; while s + n &lt; 325 do begin     s := s + 25;     n := n - 5 end; writeln(s) end.           </pre>	<pre> алг нач     цел n, s     s := 0     n := 170     нц пока s + n &lt; 325         s := s + 25         n := n - 5     кц     вывод s кон           </pre>
Си++	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() { int s = 0, n = 170; while (s + n &lt; 325) {     s = s + 25;     n = n - 5; } cout &lt;&lt; s &lt;&lt; endl; return 0; }           </pre>	

7.

В некоторой информационной системе информация кодируется двоичными шестиразрядными словами. При передаче данных возможны их искажения, поэтому в конец каждого слова добавляется седьмой (контрольный) разряд таким образом, чтобы сумма разрядов нового слова, считая контрольный, была чётной. Например, к слову 110011 справа будет добавлен 0, а к слову 101100 — 1.

После приёма слова производится его обработка. При этом проверяется сумма его разрядов, включая контрольный. Если она нечётна, это означает, что при передаче этого слова произошёл сбой, и оно автоматически заменяется на зарезервированное слово 0000000. Если она чётна, это означает, что сбоя не было или сбоев было больше одного. В этом случае принятое слово не изменяется.

Исходное сообщение

1101001 0011000 0011101

было принято в виде

1101001 0011101 0011100

Как будет выглядеть принятое сообщение после обработки?

- 1) 1101001 0000000 0011100
- 2) 0000000 0011101 0011100
- 3) 1101001 0011101 0000000
- 4) 1101001 0000000 0000000

8.

Цепочка из трех бусин формируется по следующему правилу: на первом месте стоит одна из бусин Б, В, Г. На втором – одна из бусин А, Б, В. На третьем месте – одна из бусин А, В, Г, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. Какая из цепочек создана по этому правилу?

- 1) АГБ
- 2) ВАА
- 3) БГВ
- 4) ГБА

9.

В ячейке D5 электронной таблицы записана формула. Эту формулу скопировали в ячейку C4. В результате значение в ячейке C4 вычисляется по формуле  $3x+y$ , где  $x$  — значение в ячейке C22, а  $y$  — значение в ячейке D22. Укажите, какая формула НЕ могла быть написана в ячейке D5. *Примечание: знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.*

- 1)  $=3*C22 + D22$
- 2)  $=3*SC$22+D$22$
- 3)  $=3*D$22+D23$
- 4)  $=3*SC23+E$22$

10.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
0	0	0	1	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	0	0

Каким выражением может быть F?

- 1)  $\neg x_1 \wedge \neg x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge x_7 \wedge \neg x_8$
- 2)  $x_1 \vee x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee \neg x_7 \vee x_8$
- 3)  $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7 \vee x_8$
- 4)  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7 \wedge \neg x_8$

11.

Для таблицы истинности функции F известны значения только некоторых ячеек.

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	F
			1		0		1
			0			0	0
0			1				0

Каким выражением может быть F?

- 1)  $x_1 \wedge x_2 \wedge x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$
- 2)  $\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7$
- 3)  $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7$
- 4)  $x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4 \vee x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7$

12.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	F
0	1	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0

Каким выражением может быть F?

- 1)  $(x_1 \wedge x_2) \vee (x_3 \wedge x_4) \vee (x_5 \wedge x_6)$
- 2)  $(x_1 \wedge x_3) \vee (x_3 \wedge x_5) \vee (x_5 \wedge x_1)$
- 3)  $(x_2 \wedge x_4) \vee (x_4 \wedge x_6) \vee (x_6 \wedge x_2)$
- 4)  $(x_1 \wedge x_4) \vee (x_2 \wedge x_5) \vee (x_3 \wedge x_6)$

13.

На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [5, 10]$  и  $Q = [15, 18]$ . Выберите такой отрезок  $A$ , что формула

$$((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .

- 1) [3, 11]
- 2) [6, 10]
- 3) [8, 16]
- 4) [17, 23]

14.

На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [23, 58]$  и  $Q = [10, 39]$ . Выберите такой отрезок  $A$ , что формула

$$((x \in P) \wedge (x \in A)) \rightarrow ((x \in Q) \wedge (x \in A))$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .

- 1) [5, 20]
- 2) [20, 40]
- 3) [40, 55]
- 4) [5, 55]

15.

На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [12, 62]$  и  $Q = [52, 92]$ . Выберите из предложенных отрезков такой отрезок  $A$ , что логическое выражение

$$\neg((x \in A) \wedge (x \in Q)) \vee (x \in P)$$

тождественно истинно, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ .

- 1) [7,60]
- 2) [40,95]
- 3) [45,65]
- 4) [55,100]