

Вариант №10

1. Построить таблицу истинности для логической формулы:

$$\overline{\overline{B \rightarrow A}} \leftrightarrow A \rightarrow (A + B)$$

2. Преобразовать логическую формулу $\overline{\overline{A + B} \rightarrow C} \rightarrow (C \rightarrow A)$, сведя все операции с переменными А, В, С к базовым операциям И, ИЛИ, НЕ. Упростить полученное выражение, используя законы алгебры логики. Проверить совпадение таблиц истинности исходного и упрощенного выражений.

3. Виновник дорожно-транспортного происшествия скрылся с места аварии. Три свидетеля сообщили работникам ГИБДД следующее:

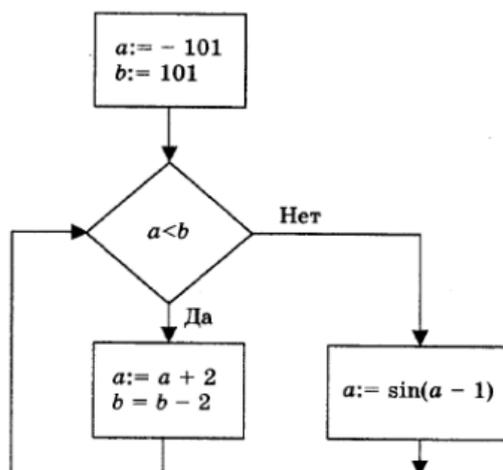
1-й свидетель: Это была машина «Ауди», первая цифра номера 7;

2-й свидетель: Это была машина «БМВ», первая цифра номера 1;

3-й свидетель: Эта машина была не иностранной номер, начинался не с семерки.

При дальнейшем расследовании выяснилось, что каждый из свидетелей был прав в одном из своих предположений. Укажите через запятую первую цифру номера машины и название машины.

3. Запишите значение переменной а после выполнения фрагмента алгоритма:



4. Определите значение переменной *c* после выполнения следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль
<pre>a = 5 b = a a = a + 2*b IF a>15 THEN c = 2*b ELSE c = -2*b ENDIF</pre>	<pre>a := 5; b := a; a := a + 2*b; if a>15 then c := 2*b else c := -2*b;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>a = 5; b = a; a = a + 2*b; if (a>15) then c = 2*b; else c = -2*b;</pre>	<pre>a := 5 b := a a := a + 2*b если a>15 то c := 2*b иначе c := -2*b все</pre>

5. В одной сказочной стране всего 5 городов. Города соединены между собой восемью непересекающимися магистралями, длины которых приведены в таблице.

Проезд по магистралям возможен в обоих направлениях, однако в стране действует закон, что, выезжая из города А, путешественник обязан на весь ближайший отрезок пути до следующего города В закупить топливо по ценам, установленным в городе А (см. последнюю колонку таблицы). Определить наиболее невыгодный по стоимости маршрут из города АИСТОВО в город ЕНОТОВО (посещать несколько раз один и тот же город нельзя).

- 1) АИСТОВО – ЦАПЛИНО – ДРОНТОВО - ЕНОТОВО
- 2) АИСТОВО – ЦАПЛИНО – БЫКОВО - ЕНОТОВО
- 3) АИСТОВО – БЫКОВО – ЦАПЛИНО – ДРОНТОВО - ЕНОТОВО
- 4) АИСТОВО – ДРОНТОВО – ЦАПЛИНО – БЫКОВО – ЕНОТОВО

Город А	Город В	Длина дороги (км)	Стоимость 1 л топлива в городе А (у.е.)
АИСТОВО	БЫКОВО	6	10
АИСТОВО	ЦАПЛИНО	7	10
АИСТОВО	ДРОНТОВО	8	10
БЫКОВО	ЦАПЛИНО	10	2
БЫКОВО	ЕНОТОВО	16	2
ЦАПЛИНО	ЕНОТОВО	15	2
ЦАПЛИНО	ДРОНТОВО	10	2
ДРОНТОВО	ЕНОТОВО	1	10

6. Из букв русского алфавита формируется слово. Известно, что слово сформировано по следующим правилам:

а) в слове нет повторяющихся букв;

б) все буквы слова идут в прямом или обратном алфавитном порядке, исключая, возможно, первую.

Какое из следующих слов, удовлетворяет всем перечисленным условиям?

- 1) ИРА
 - 2) ОЛЬГА
 - 3) СОНЯ
- ЗИНА

7. На диаграмме показано количество (в штуках) проданных в цветочном магазине за день луковиц садовых цветов.



Вторая диаграмма отражает розничную цену (в рублях за штуку) каждой из проданных луковиц.



Какая из диаграмм правильно отражает распределение выручки от проданных за день в магазине товаров?

8. Исполнитель КОРАБЛИК «живет» в ограниченном прямоугольном водоеме лабиринте, разделенном на клетки и изображенном на рисунке (вид сверху). Серые клетки – скалистые берега, светлые – свободное пространство, безопасное для передвижения КОРАБЛИКА. По краю водоёма-лабиринта также находятся скалы с нанесенными на них номерами и буквами для удобства идентификации клеток.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1																1
2																2
3																3
4																4
5																5
6																6
7																7
8																8
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	

Система команд исполнителя КОРАБЛИК:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении любой из этих команд КОРАБЛИК перемещается на одну клетку соответственно (по отношению к наблюдателю): вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия скал у каждой стороны той клетки, где находится КОРАБЛИК (также по отношению к наблюдателю):

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
--------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

Выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

При попытке передвижения на любую серую клетку КОРАБЛИК разбивается о скалы.

Сколько клеток приведенного лабиринта соответствуют требованию, что, стартовав в ней и выполнив предложенную ниже программу, КОРАБЛИК не разобьётся?

НАЧЛО

ПОКА <слева свободно> влево

ПОКА <справа свободно> вправо

Вверх

Вправо

КОНЕЦ

1) 0 2) 5 3) 15 4) 25