

Баллодожималка. Доп.задачи (№2, №8, №15)

Прототип №2

Задание 1 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$((z \rightarrow x) \rightarrow (x \equiv y)) \vee \neg w,$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
	0	1	0	0
0			0	0
	1	1		0

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 2 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$(x \vee y) \wedge \neg(y \equiv z) \wedge \neg w,$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
1		1		1
0	1		0	1
	1	1	0	1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 3 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$(w \equiv z) \vee \neg(y \rightarrow w) \vee \neg x,$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
	0	1	0	0
	1	1		0
0			0	0

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 4 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$x \wedge (z \rightarrow w) \wedge \neg y,$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
		1		1
	1	0		1
1	0			1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 5 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$(\neg x \wedge y \wedge z \wedge \neg w) \vee (\neg x \wedge y \wedge \neg z \wedge \neg w) \vee (x \wedge y \wedge z \wedge \neg w),$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
1				1
0		1		1
	0	0		1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 6 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$(x \wedge \neg z \wedge \neg w) \vee (x \wedge \neg z \wedge y),$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
1				1
0		1		1
		0	0	1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 7 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$\neg((w \rightarrow (x \wedge \neg z)) \vee (z \equiv y)),$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
	0	1	0	1
0			0	1
	1	1		1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 8 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$\neg(y \rightarrow (x \equiv z)) \wedge (w \rightarrow x),$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
	0	0		1
0		0		1
	1			1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 9 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$((x \vee y) \rightarrow z) \vee (y \equiv w) \vee z,$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
0	1			0
1		1	0	0
	1	1	0	0

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание 10 (Прототип №2)

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$(x \rightarrow y) \wedge z \wedge \neg w,$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
0	1			1
1	1			1
1		1		1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала — буква, соответствующая первому столбцу; затем — буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Прототип №8

Задание 1 (Прототип №8)

Все шестибуквенные слова, составленные из букв А, П, Р, Е, Л, Ъ, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. АААААА
2. АААААЕ
3. АААААЛ
4. АААААП
5. АААААР
6. АААААЬ

.....

Определите, под каким номером в этом списке стоит первое слово с нечётным номером, которое не начинается с букв А или Л и при этом содержит в своей записи не менее двух букв П.

Примечание. Слово – последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

Задание 2 (Прототип №8)

Все пятибуквенные слова, составленные из букв С, Т, Р, О, К, А, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААК
3. ААААО
4. ААААР
5. ААААС
6. ААААТ

.....

Определите, под каким номером в этом списке стоит последнее слово с чётным номером, которое не начинается с букв А, С или Т и при этом содержит в своей записи ровно две буквы О.

Примечание. Слово – последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

Задание 3 (Прототип №8)

Все шестибуквенные слова, составленные из букв Г, Р, А, Н, И, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. АААААА
2. АААААГ
3. АААААИ
4. АААААН
5. АААААР
6. АААААТ

Определите, под каким номером в этом списке стоит первое слово с нечётным номером, которое не начинается с букв А, И или Г и при этом содержит в своей записи ровно одну букву А.

Примечание. Слово - последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

Задание 4 (Прототип №8)

Виктор составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Виктор использует 5-буквенные слова, в которых могут быть только буквы Д, Г, И, А, Ш, Э, причём слово не должно начинаться с гласной и не должно заканчиваться согласной. Сколько различных кодовых слов может использовать Виктор?

Задание 5 (Прототип №8)

Определите, сколько пятизначных чисел, записанных в семеричной системе счисления, содержат ровно одну цифру 0 и не более двух цифр 1.

Задание 6 (Прототип №8)

Все пятибуквенные слова, составленные из букв С, И, М, В, О, Л, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ВВВВВ
2. ВВВВИ
3. ВВВВЛ
4. ВВВВМ
5. ВВВВО
6. ВВВВС

Определите, под каким номером в этом списке стоит последнее слово с нечётным номером, которое не начинается с букв О или С и при этом содержит в своей записи ровно одну букву В и не более одной буквы С.

Примечание. Слово - последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

Задание 7 (Прототип №8)

Все пятибуквенные слова, составленные из букв С, И, М, В, О, Л, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ВВВВВ
2. ВВВВИ
3. ВВВВЛ
4. ВВВВМ
5. ВВВВО
6. ВВВВС

Определите, под каким номером в этом списке стоит первое слово с нечётным номером, которое не начинается с букв В или И и при этом содержит в своей записи не более одной буквы В и ровно одну букву С.

Примечание. Слово - последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

Задание 8 (Прототип №8)

Сколько существует семеричных пятизначных чисел, содержащих в своей записи ровно одну цифру 6 и не содержащих идущих подряд одинаковых цифр?

Задание 9 (Прототип №8)

Все пятибуквенные слова, составленные из букв А, Л, Г, О, Р, И, Т, М, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААГ
3. ААААИ
4. ААААЛ
5. ААААМ
6. ААААО
7. ААААР

Определите, под каким номером в этом списке стоит первое слово с чётным номером, которое не начинается с букв А или Г и при этом содержит в своей записи не менее двух букв Р.

Примечание. Слово - последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

Задание 10 (Прототип №8)

Все шестибуквенные слова, составленные из букв Т, Е, О, Р, И, Я, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ЕЕЕЕЕЕ
2. ЕЕЕЕЕИ
3. ЕЕЕЕЕО
4. ЕЕЕЕЕР
5. ЕЕЕЕЕТ
6. ЕЕЕЕЕЯ

Определите, под каким номером в этом списке стоит последнее слово с нечётным номером, которое не начинается с букв Р, Т или Я и при этом содержит в своей записи не менее двух букв И.

Примечание. Слово - последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

Прототип №15

Задание 1 (Прототип №15)

На числовой прямой даны два отрезка: $B = [22; 40]$ и $C = [32; 50]$. Укажите наименьшую возможную длину такого отрезка A , для которого логическое выражение

$$\neg(x \in A) \rightarrow ((x \in B) \equiv (x \in C))$$

истинно (т. е. принимает значение 1) при любом значении переменной x .

Задание 2 (Прототип №15)

На числовой прямой даны два отрезка: $P = [25; 64]$ и $Q = [40; 115]$. Укажите **наименьшую** возможную длину такого отрезка A , что логическое выражение

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

истинно (т.е. принимает значение 1) при любом значении переменной x .

Задание 3 (Прототип №15)

Для какого наименьшего целого неотрицательного числа A логическое выражение

$$(78125 \neq y + 4x) \vee (A > x) \wedge (A > y)$$

истинно (т.е. принимает значение 1) при любых целых положительных x и y ?

Задание 4 (Прототип №15)

Для какого наименьшего целого неотрицательного числа A логическое выражение

$$(5 < y) \vee (x > 32) \vee (x + 2y < A)$$

тождественно истинно (т.е. принимает значение 1) при любых целых неотрицательных x и y ?

Задание 5 (Прототип №15)

Обозначим через $\text{ДЕЛ}(n, m)$ утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ».

Для какого наибольшего натурального числа A формула

$$\text{ДЕЛ}(x, 21) \rightarrow (\neg \text{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(x, 77))$$

тождественно истинна (т. е. принимает значение 1) при любом натуральном значении переменной x ?

Задание 6 (Прототип №15)

Для какого наименьшего целого неотрицательного числа A выражение

$$(xy < A) \vee (5x < y) \vee (486 \leq x)$$

истинно (т.е. принимает значение 1) при любых целых неотрицательных x и y ?

Задание 7 (Прототип №15)

Для какого наибольшего целого неотрицательного числа A выражение

$$(3x + 4y \neq 84882) \vee (x < y) \vee (A < x)$$

истинно (т.е. принимает значение 1) при любых целых неотрицательных x и y ?

Задание 8 (Прототип №15)

Для какого наименьшего целого положительного числа A выражение

$$(x < A) \wedge (y < 3A) \vee (2x + y > 128)$$

истинно (т.е. принимает значение 1) при любых целых положительных x и y ?

Задание 9 (Прототип №15)

Обозначим через $\text{ДЕЛ}(n, m)$ утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ».

Для какого наибольшего натурального числа A выражение

$$\text{ДЕЛ}(x, 128) \rightarrow (\neg \text{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(x, 80))$$

истинно (т.е. принимает значение 1) при любом натуральном значении переменной x ?

Задание 10 (Прототип №15)

Для какого наибольшего целого неотрицательного числа A логическое выражение

$$(x \cdot y > A) \vee (x > y) \vee (11 > x)$$

тождественно истинно (т.е. принимает значение 1) при любых целых неотрицательных x и y ?

Ответы

Прототип №2

1. yxwz;
2. zyxw;
3. zwxy;
4. xwzy;
5. xwzy;
6. wxyz;
7. yzwx;
8. zxwy;
9. wyxz;
10. yzxw.

Прототип №8

1. 7903;
2. 5058;
3. 23589;
4. 1944;
5. 5100;

6. 5137;
7. 2661;
8. 3625;
9. 8626;
10. 23159.

Прототип №15

1. 28;
2. 24;
3. 78122;
4. 43;
5. 231;
6. 1176126;
7. 12125;
8. 64;
9. 640;
10. 120.