

Задачи ЕГЭ по информатике и ИКТ

Решение задач ЕГЭ по информатике

Сергей Митрофанов

E-mail: infostar@mail.ru

<http://www.Best-Listing.ru/>

В документе 39 задач

Гимназия "Лаборатория Салахова"

Сургут

13 декабря 2017 года

Содержание

1	Задача 18. Логика [z18_20]	3
2	Задача 23. Логика [z23_19]	8

1 Задача 18. Логика [z18_20]

z18_1. [Задача 18, вариант 1. ФИПИ, ЕГЭ, Информатика и ИКТ, типовые экзаменационные варианты, Крылов С. С., Чуркина Т. Е., 2016]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Так, например, $12 \& 6 = 1100_2 \& 0110_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наибольшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& A \neq 0 \rightarrow (x \& 10 = 0 \rightarrow x \& 3 \neq 0)$$

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

z18_2. [Задача 18, вариант 2. ФИПИ, ЕГЭ, Информатика и ИКТ, типовые экзаменационные варианты, Крылов С. С., Чуркина Т. Е., 2016]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Так, например, $12 \& 6 = 1100_2 \& 0110_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наибольшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& A \neq 0 \rightarrow (x \& 36 = 0 \rightarrow x \& 6 \neq 0)$$

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

z18_3. [Задача 18. Поляков К., Задачи для тренировки, Р-21, <http://kpolyakov.spb.ru>]

Введем выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое "И" между соответствующими битами двоичной записи). Определите наибольшее натуральное число A , такое что выражение

$$(x \& A \neq 0) \rightarrow ((x \& 20 = 0) \rightarrow (x \& 5 \neq 0))$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

z18_4. [Задача 18*. Кузнецова М. В., Поляков К. Задачи для тренировки, Р-164, <http://kpolyakov.spb.ru>]

Введём выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое "И" между соответствующими битами

двоичной записи). Определите наибольшее натуральное число A , такое что выражение

$$(((x \& 13 \neq 0) \vee (x \& 39 = 0)) \rightarrow (x \& 13 \neq 0)) \\ \vee ((x \& A = 0) \wedge (x \& 13 = 0))$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

z18_5. [Задача 18★. Демонстрационный вариант ЕГЭ-2016, ФИПИ]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Так, например, $14 \& 5 = 1110_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 25 \neq 0 \rightarrow (x \& 17 = 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_6. [Задача 18★. СтатГрад, вариант ИН10203, 2017, городское методическое объединение учителей информатики г. Сургута, 9 февраля 2017 года]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Так, например, $14 \& 5 = 1110_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 25 \neq 0 \rightarrow (x \& 9 = 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_7. [Задача 18★. Поляков К. Задачи для тренировки, Р-22, <http://kpolyakov.spb.ru>]

Введём выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое "И" между соответствующими битами двоичной записи). Определите наименьшее натуральное число A , такое что выражение

$$(x \& 49 \neq 0) \rightarrow ((x \& 33 = 0) \rightarrow (x \& A \neq 0))$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

z18_8. [Задача 18★. Поляков К. Задачи для тренировки, Р-23, <http://kpolyakov.spb.ru>]

Введём выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое "И" между соответствующими битами двоичной записи). Определите наибольшее натуральное число A , такое что выражение

$$\begin{aligned} &(((x \& A \neq 0) \wedge (x \& 12 = 0)) \rightarrow ((x \& A = 0) \wedge (x \& 21 \neq 0))) \\ &\vee ((x \& 21 = 0) \wedge (x \& 12 = 0)) \end{aligned}$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

z18_9. [Задача 18★. Вариант ИН10203, СтатГрад, ЕГЭ-2016]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Например, $14 \& 5 = 1100_2 \& 0101_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 29 \neq 0 \rightarrow (x \& 12 = 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_10. [Задача 18★. Вариант ИН10204, СтатГрад, ЕГЭ-2016]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Например, $14 \& 5 = 1100_2 \& 0101_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 29 \neq 0 \rightarrow (x \& 17 = 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_11. [Задача 18★. Вариант ИН10503, СтатГрад, ЕГЭ-2016]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Например, $14 \& 5 = 1100_2 \& 0101_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 9 = 0 \rightarrow (x \& 19 \neq 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_12. [Задача 18★. Вариант ИН10504, СтатГрад, ЕГЭ-2016]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Например, $14 \& 5 = 1100_2 \& 0101_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 17 = 0 \rightarrow (x \& 29 \neq 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_13. [Задача 18★. Поляков К. Задачи для тренировки, Р-150, <http://kpolyakov.spb.ru>]

Введём выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое "И" между соответствующими битами двоичной записи). Определите наименьшее натуральное число A , такое что выражение

$$(x \& 56 \neq 0) \rightarrow ((x \& 48 = 0) \rightarrow (x \& A \neq 0))$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

z18_14. [Задача 18★. Поляков К. Задачи для тренировки, Р-152, <http://kpolyakov.spb.ru>]

Введём выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое "И" между соответствующими битами двоичной записи). Определите наименьшее натуральное число A , такое что выражение

$$(x \& 76 \neq 0) \rightarrow ((x \& 10 = 0) \rightarrow (x \& A \neq 0))$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

z18_15. [Задача 18★. Вариант ИН10103, СтатГрад, ЕГЭ-2017, 30 сентября 2016 года]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Например, $14 \& 5 = 1100_2 \& 0101_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 77 \neq 0 \rightarrow (x \& 12 = 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_16. [Задача 18★. Вариант ИН10104, СтатГрад, ЕГЭ-2017, 30 сентября 2016 года]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Например, $14 \& 5 = 1100_2 \& 0101_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$x \& 33 = 0 \rightarrow (x \& 45 \neq 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_17. [Задача 18★★. Вариант 10404, СтатГрад, ЕГЭ-2016]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Так, например, $14 \& 5 = 1100_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$((x \& 28 \neq 0) \vee (x \& 45 \neq 0)) \rightarrow (x \& 48 = 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_18. [Задача 18★★. Вариант 10403, СтатГрад, ЕГЭ-2016]

Обозначим через $m \& n$ поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел m и n . Так, например, $14 \& 5 = 1100_2 \& 0101_2 = 0100_2 = 4$. Для какого наименьшего неотрицательного целого числа A формула

$$((x \& 28 \neq 0) \vee (x \& 45 \neq 0)) \rightarrow (x \& 17 = 0 \rightarrow x \& A \neq 0)$$

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

z18_19. [Задача 18★★★. Кузнецова М. В., Поляков К. Ю. Задачи для тренировки, Р-163, <http://kpolyakov.spb.ru>]

Введём выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое "И" между соответствующими битами двоичной записи). Определите наименьшее натуральное число A , такое что выражение

$$((x \& 13 \neq 0) \wedge (x \& 39 \neq 0)) \rightarrow ((x \& A \neq 0) \wedge (x \& 13 \neq 0))$$

тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?

z18_20. [Задача 18***. Гильдин А. Г., Поляков К. Задачи для тренировки, Р-178]

Введем выражение $M \& K$, обозначающее поразрядную конъюнкцию неотрицательных целых чисел M и K (логическое "И" между соответствующими битами двоичной записи). Определите наименьшее натуральное число A , такое что выражение

$$(x \& 19 = 0) \wedge (x \& 38 \neq 0) \vee ((x \& 43 = 0) \rightarrow ((x \& A = 0) \wedge (x \& 43 = 0)))$$

тождественно истинно.

2 Задача 23. Логика [z23_19]

z23_1. [Задача B4. Демонстрационный вариант, ФИПИ, ЕГЭ-2010]

Сколько различных решений имеет уравнение

$$J \wedge \neg K \wedge L \wedge \neg M \wedge (N \vee \neg N) = 0,$$

где J, K, L, M, N – логические переменные? В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений J, K, L, M и N , при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

z23_2. [Задача B10★. Демонстрационный вариант, ФИПИ, ЕГЭ-2011]

Сколько различных решений имеет уравнение

$$((J \rightarrow K) \rightarrow (M \wedge N \wedge L)) \wedge ((J \wedge \neg K) \rightarrow \neg(M \wedge N \wedge L)) \wedge (M \rightarrow J) = 1,$$

где J, K, L, M, N – логические переменные? В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений J, K, L, M и N , при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

z23_3. [Задача B15. Демонстрационный вариант, ФИПИ, ЕГЭ-2012, type = 1]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_9, x_{10}$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\begin{aligned}((x_1 \equiv x_2) \vee (x_3 \equiv x_4)) \wedge (\neg(x_1 \equiv x_2) \vee \neg(x_3 \equiv x_4)) &= 1 \\((x_3 \equiv x_4) \vee (x_5 \equiv x_6)) \wedge (\neg(x_3 \equiv x_4) \vee \neg(x_5 \equiv x_6)) &= 1 \\((x_5 \equiv x_6) \vee (x_7 \equiv x_8)) \wedge (\neg(x_5 \equiv x_6) \vee \neg(x_7 \equiv x_8)) &= 1 \\((x_7 \equiv x_8) \vee (x_9 \equiv x_{10})) \wedge (\neg(x_7 \equiv x_8) \vee \neg(x_9 \equiv x_{10})) &= 1\end{aligned}$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений $x_1, x_2, \dots, x_9, x_{10}$, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

z23_4. [Задача B15. Демонстрационный вариант, ФИПИ, ЕГЭ-2013, type = 2]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, x_3, x_4, y_1, y_2, y_3, y_4$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\begin{aligned}(x_1 \rightarrow x_2) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge (x_3 \rightarrow x_4) &= 1 \\ (\neg y_1 \vee y_2) \wedge (\neg y_2 \vee y_3) \wedge (\neg y_3 \vee y_4) &= 1 \\ (y_1 \rightarrow x_1) \wedge (y_2 \rightarrow x_2) \wedge (y_3 \rightarrow x_3) \wedge (y_4 \rightarrow x_4) &= 1\end{aligned}$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных $x_1, x_2, x_3, x_4, y_1, y_2, y_3, y_4$, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

z23_5. [Задача B15. Демонстрационный вариант, ФИПИ, ЕГЭ-2014, type = 1]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\begin{aligned}\neg(x_1 \equiv x_2) \wedge ((x_1 \wedge \neg x_3) \vee (\neg x_1 \wedge x_3)) &= 0 \\ \neg(x_2 \equiv x_3) \wedge ((x_2 \wedge \neg x_4) \vee (\neg x_2 \wedge x_4)) &= 0 \\ \dots \\ \neg(x_8 \equiv x_9) \wedge ((x_8 \wedge \neg x_{10}) \vee (\neg x_8 \wedge x_{10})) &= 0\end{aligned}$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

z23_6. [Задача 23★★. Демонстрационный вариант, ФИПИ, ЕГЭ-2015, type = 3]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_8, y_1, y_2, \dots, y_8$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\begin{aligned}(x_1 \vee x_2) \wedge (x_1 \wedge x_2) \rightarrow x_3 \wedge (\neg x_1 \vee y_1) &= 1 \\ (x_2 \vee x_3) \wedge (x_2 \wedge x_3) \rightarrow x_4 \wedge (\neg x_2 \vee y_2) &= 1 \\ \dots \\ (x_6 \vee x_7) \wedge (x_6 \wedge x_7) \rightarrow x_8 \wedge (\neg x_6 \vee y_6) &= 1 \\ (x_7 \vee x_8) \wedge (\neg x_7 \vee y_7) &= 1 \\ (\neg x_8 \vee y_8) &= 1\end{aligned}$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных $x_1, x_2, \dots, x_8, y_1, y_2, \dots, y_8$, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

z23_7. [Задача 23. Демонстрационный вариант, ФИПИ, ЕГЭ-2016, type = 1]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_9, y_1, y_2, \dots, y_9$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(\neg(x_1 \equiv y_1)) \equiv (x_2 \equiv y_2)$$

$$(\neg(x_2 \equiv y_2)) \equiv (x_3 \equiv y_3)$$

...

$$(\neg(x_8 \equiv y_8)) \equiv (x_9 \equiv y_9)$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных $x_1, x_2, \dots, x_9, y_1, y_2, \dots, y_9$, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

z23_8. [Задача 23. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2016 : Информатика : 20 вариантов, экзаменационных работ, с. 232, вариант 9, type = 4]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \equiv x_2) \vee ((x_3 \wedge x_4) \vee (\neg x_3 \wedge \neg x_4)) = 1$$

$$(x_3 \equiv x_4) \wedge ((x_5 \wedge x_6) \vee (\neg x_5 \wedge \neg x_6)) = 0$$

$$(x_5 \equiv x_6) \vee ((x_7 \wedge x_8) \vee (\neg x_7 \wedge \neg x_8)) = 1$$

$$(x_7 \equiv x_8) \wedge ((x_9 \wedge x_{10}) \vee (\neg x_9 \wedge \neg x_{10})) = 0$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

z23_9. [Задача 23. Поляков К. Ю., Ройтберг М. А. Системы логических уравнений: решение с помощью битовых цепочек. Информатика, декабрь 2014, задача 22, type = 1]

Найти число решений системы уравнений

$$x_1 \wedge \neg x_2 \vee \neg x_1 \wedge x_2 \vee x_3 \wedge x_4 \vee \neg x_3 \wedge \neg x_4 = 1$$

$$x_3 \wedge \neg x_4 \vee \neg x_3 \wedge x_4 \vee x_5 \wedge x_6 \vee \neg x_5 \wedge \neg x_6 = 1$$

$$x_5 \wedge \neg x_6 \vee \neg x_5 \wedge x_6 \vee x_7 \wedge x_8 \vee \neg x_7 \wedge \neg x_8 = 1$$

$$x_7 \wedge \neg x_8 \vee \neg x_7 \wedge x_8 \vee x_9 \wedge x_{10} \vee \neg x_9 \wedge \neg x_{10} = 1$$

z23_10. [Задача 23. Поляков К. Ю., <http://kpolyakov.narod.ru/school/egetest/b15.htm>, Системы логических уравнений, задача 7, type = 2]

Сколько различных решений имеет система уравнений?

$$(x_1 \rightarrow x_2) \wedge (x_2 \rightarrow x_3) \wedge (x_3 \rightarrow x_4) \wedge (x_4 \rightarrow x_5) \wedge (x_5 \rightarrow x_6) = 1$$

$$(x_1 \rightarrow \neg y_1) \wedge (x_2 \rightarrow \neg y_2) \wedge (x_3 \rightarrow \neg y_3) \wedge (x_4 \rightarrow \neg y_4) \wedge (x_5 \rightarrow \neg y_5) \wedge (x_6 \rightarrow \neg y_6) = 1$$

где $x_1, x_2, \dots, x_6, y_1, y_2, \dots, y_6$ логические переменные? В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа нужно указать количество таких наборов.

- z23_11.** [Задача 23. Крылов С. С., Чуркина Т. Е. ЕГЭ. Информатика и ИКТ : типовые экзаменационные варианты, 2015, вариант 9, с. 107, type = 3]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$((x_1 \sim x_3) \vee (x_2 \sim x_4)) \wedge (\neg((x_1 \sim x_3) \wedge (x_2 \sim x_4))) = 0$$

$$((x_2 \sim x_4) \vee (x_5 \sim x_7)) \wedge (\neg((x_2 \sim x_4) \wedge (x_5 \sim x_7))) = 0$$

$$((x_5 \sim x_7) \vee (x_6 \sim x_8)) \wedge (\neg((x_5 \sim x_7) \wedge (x_6 \sim x_8))) = 0$$

$$((x_6 \sim x_8) \vee (x_9 \sim x_{10})) \wedge (\neg((x_6 \sim x_8) \wedge (x_9 \sim x_{10}))) = 0$$

$$((x_1 \sim x_3) \rightarrow (x_2 \sim x_4)) \rightarrow x_5 = 0$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

- z23_12.** [Задача B15. Зайдельман Я. Н., Ройтберг М. А. Информатика. Подготовка к ЕГЭ в 2014 году. Вариант 1, с. 22, type = 1]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_8 , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$(x_1 \rightarrow x_2) \rightarrow (x_3 \rightarrow x_4) = 1$$

$$(x_3 \rightarrow x_4) \rightarrow (x_5 \rightarrow x_6) = 1$$

$$(x_5 \rightarrow x_6) \rightarrow (x_7 \rightarrow x_8) = 1$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных x_1, x_2, \dots, x_8 , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

- z23_13.** [Задача 23. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2015 : Информатика : 20 вариантов экзаменационных работ, с. 245, вариант 20, type = 2]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_5, y_1, y_2, \dots, y_5$, которые удовлетворяют всем

перечисленным ниже условиям?

$$(\neg x_1 \vee x_2) \wedge (\neg x_2 \vee x_3) \wedge (\neg x_3 \vee x_4) \wedge (\neg x_4 \vee x_5) = 1$$

$$(y_1 \rightarrow y_2) \wedge (y_2 \rightarrow y_3) \wedge (y_3 \rightarrow y_4) \wedge (y_4 \rightarrow y_5) = 1$$

$$(\neg y_1 \vee x_1) \wedge (\neg y_2 \vee x_2) \wedge (\neg y_3 \vee x_3) \wedge (\neg y_4 \vee x_4) \wedge (\neg y_5 \vee x_5) = 1$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных $x_1, x_2, \dots, x_5, y_1, y_2, \dots, y_5$, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

z23_14. [Задача B15. Крылов С. С., Чуркина Т. Е. ЕГЭ. Информатика и ИКТ : типовые экзаменационные варианты, 2014, вариант 10, с. 129, type = 3]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$((x_{10} \equiv x_8) \vee (x_9 \equiv x_7)) \wedge (\neg(x_{10} \equiv x_8) \vee \neg(x_9 \equiv x_7)) = 1$$

$$((x_9 \equiv x_7) \vee (x_6 \equiv x_4)) \wedge (\neg(x_9 \equiv x_7) \vee \neg(x_6 \equiv x_4)) = 1$$

$$((x_6 \equiv x_4) \vee (x_5 \equiv x_3)) \wedge (\neg(x_6 \equiv x_4) \vee \neg(x_5 \equiv x_3)) = 1$$

$$((x_5 \equiv x_3) \vee (x_2 \equiv x_1)) \wedge (\neg(x_5 \equiv x_3) \vee \neg(x_2 \equiv x_1)) = 1$$

$$((x_1 \equiv x_2) \rightarrow (\neg(x_3 \equiv x_5))) \rightarrow x_{10} = 0$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

z23_15. [Задача B15. Крылов С. С., Чуркина Т. Е. ЕГЭ. Информатика и ИКТ : типовые экзаменационные варианты, 2013, вариант 4, с. 55, type = 3]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$((x_1 \equiv x_2) \vee (x_3 \equiv x_4)) \wedge (\neg((x_1 \equiv x_2) \rightarrow (x_3 \equiv x_4))) = 1$$

$$((x_5 \equiv x_6) \vee (x_7 \equiv x_8)) \wedge (\neg((x_5 \equiv x_6) \rightarrow (x_7 \equiv x_8))) = 1$$

$$((x_1 \equiv x_2) \vee (x_7 \equiv x_8)) \wedge (\neg((x_1 \equiv x_2) \rightarrow (x_7 \equiv x_8))) = 1$$

$$(x_3 \equiv x_4) \rightarrow (x_9 \equiv x_{10}) = 1$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

- z23_16.** [Задача B15. Крылов С. С., Чуркина Т. Е. ЕГЭ. Информатика и ИКТ : типовые экзаменационные варианты, 2013, вариант 2, с. 29, type = 3]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\begin{aligned}((x_1 \equiv x_3) \vee (x_2 \equiv x_4)) \wedge (\neg((x_1 \equiv x_3) \wedge (x_2 \equiv x_4))) &= 0 \\((x_2 \equiv x_4) \vee (x_5 \equiv x_7)) \wedge (\neg((x_2 \equiv x_4) \wedge (x_5 \equiv x_7))) &= 0 \\((x_5 \equiv x_7) \vee (x_6 \equiv x_8)) \wedge (\neg((x_5 \equiv x_7) \wedge (x_6 \equiv x_8))) &= 0 \\((x_6 \equiv x_8) \vee (x_9 \equiv x_{10})) \wedge (\neg((x_6 \equiv x_8) \wedge (x_9 \equiv x_{10}))) &= 0 \\((x_1 \equiv x_3) \rightarrow (x_2 \equiv x_4)) \rightarrow ((x_6 \equiv x_8) \vee (x_9 \equiv x_{10})) &= 1\end{aligned}$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

- z23_17.** [Задача B15. Крылов С. С., Чуркина Т. Е. ЕГЭ. Информатика и ИКТ : типовые экзаменационные варианты, 2013, вариант 3, с. 42, type = 3]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\begin{aligned}((x_1 \equiv x_3) \vee (x_2 \equiv x_4)) \wedge (\neg((x_1 \equiv x_3) \wedge (x_2 \equiv x_4))) &= 0 \\((x_2 \equiv x_4) \vee (x_5 \equiv x_7)) \wedge (\neg((x_2 \equiv x_4) \wedge (x_5 \equiv x_7))) &= 0 \\((x_5 \equiv x_7) \vee (x_6 \equiv x_8)) \wedge (\neg((x_5 \equiv x_7) \wedge (x_6 \equiv x_8))) &= 0 \\((x_6 \equiv x_8) \vee (x_9 \equiv x_{10})) \wedge (\neg((x_6 \equiv x_8) \wedge (x_9 \equiv x_{10}))) &= 0 \\((x_1 \equiv x_3) \rightarrow (x_2 \equiv x_4)) \rightarrow x_5 &= 0 \\((x_5 \equiv x_7) \rightarrow (x_6 \equiv x_8)) \rightarrow x_{10} &= 0\end{aligned}$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных x_1, x_2, \dots, x_{10} , при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

- z23_18.** [Задача 23. Крылов С. С., Чуркина Т. Е. ЕГЭ. Информатика и ИКТ : типовые экзаменационные варианты, 2017, вариант 5, с. 79, type = 4]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_8, y_1, y_2, \dots, y_8$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\neg(((x_1 \wedge y_1) \equiv (x_3 \wedge y_3)) \rightarrow (x_2 \wedge y_2))$$

$$\begin{aligned}
&\neg(((x_2 \wedge y_2) \equiv (x_4 \wedge y_4)) \rightarrow \neg(x_3 \wedge y_3)) \\
&\neg(((x_3 \wedge y_3) \equiv (x_5 \wedge y_5)) \rightarrow (x_4 \wedge y_4)) \\
&\neg(((x_4 \wedge y_4) \equiv (x_6 \wedge y_6)) \rightarrow \neg(x_5 \wedge y_5)) \\
&\neg(((x_5 \wedge y_5) \equiv (x_7 \wedge y_7)) \rightarrow (x_6 \wedge y_6)) \\
&\neg(((x_6 \wedge y_6) \equiv (x_8 \wedge y_8)) \rightarrow \neg(x_7 \wedge y_7))
\end{aligned}$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных $x_1, x_2, \dots, x_8, y_1, y_2, \dots, y_8$, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.

z23_19. [Задача 23. СтадГрад, ЕГЭ, информатика, 2017, вариант 10301, 18.01.17, type = 3]

Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_5, y_1, y_2, \dots, y_5$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?

$$\begin{aligned}
&\neg(((x_1 \equiv x_2) \vee \neg(y_1 \equiv y_2)) = 1 \\
&\neg(((x_2 \equiv x_3) \vee \neg(y_2 \equiv y_3)) = 1 \\
&\neg(((x_3 \equiv x_4) \vee \neg(y_3 \equiv y_4)) = 1 \\
&\neg(((x_4 \equiv x_5) \vee \neg(y_4 \equiv y_5)) = 1 \\
&x_5 \equiv y_5 = 1
\end{aligned}$$

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений переменных $x_1, x_2, \dots, x_5, y_1, y_2, \dots, y_5$, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов.