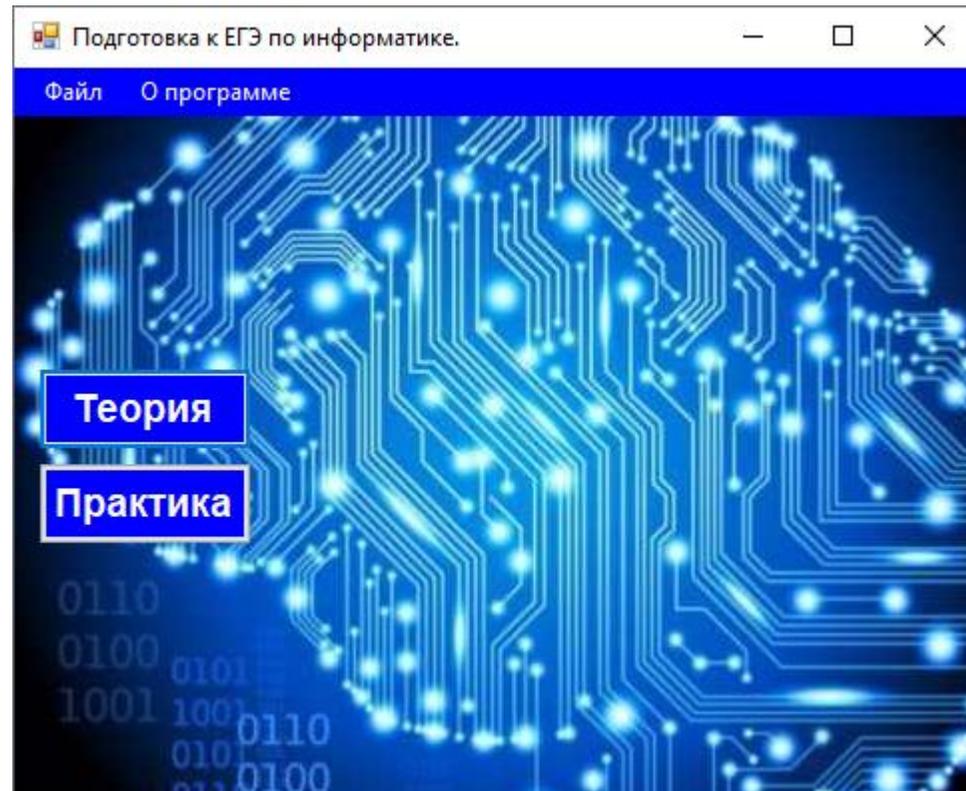


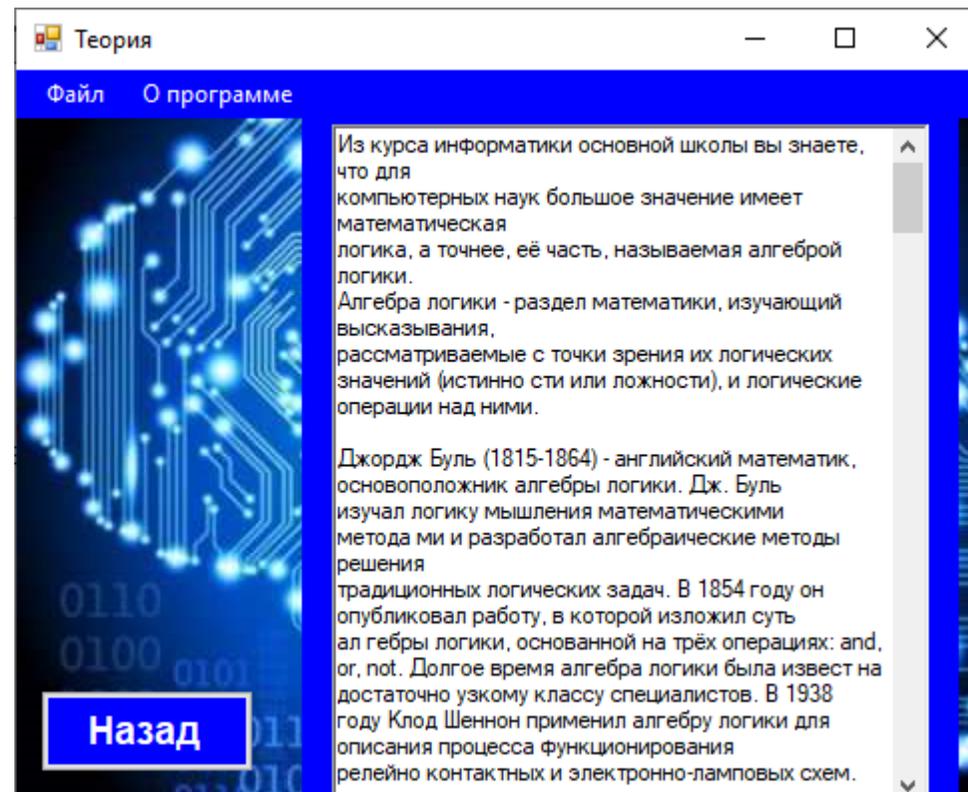
Описание приложения

Приложение представляет из себя подготовку к ЕГЭ по информатике по теме «Алгебра логики», включающую в себя теорию и практику:



Теория

Теоретическая часть состоит из текста, в котором присутствуют все главные термины которые могут попасться на экзамене:



Практика

Практика состоит из 6 заданий. В одних нужно выбрать правильный ответ, в других вписывать его.

Задание №1:

Практика. Задание №2.1

Дано логическое выражение, зависящее от 5 логических переменных: $A \wedge \neg B \wedge \neg C \wedge D \wedge E$. Сколько существует различных наборов значений переменных, при которых выражение ложно?

В ответ запишите количество возможных ложных выражений

Назад Проверить ответ
Показать решение

Задание №2:

Практика. Задание №2.2

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Каким выражением может быть F?

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

$x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7$

$\neg x1 \vee \neg x2 \vee \neg x3 \vee \neg x4 \vee x5 \vee x6 \vee \neg x7$

$\neg x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee x7$

$\neg x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge x4 \wedge \neg x5 \wedge \neg x6 \wedge x7$

Назад

Проверить ответ

Показать решение

Задание №3:

Практика. Задание №2. Логические рассуждения

Логическая функция F задаётся выражением $y \wedge (x \rightarrow z) \wedge \neg w$.
Во фрагменте таблицы истинности приведены все строки, при которых значение функции F истинно. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

Перем1	Перем2	Перем3	Перем4	F
0	0	0	1	1
1	0	0	1	1
1	0	1	1	1

В ответ запишите количество возможных ложных выражений

Назад Проверить ответ Показать решение

Задание №4:

Практика. Задание №2. Таблица истинности

Логическая функция F задаётся выражением $(y \rightarrow w) \vee (\neg x \wedge z)$.
Во фрагменте таблицы истинности приведены все строки, при которых значение функции F ложно. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w.

Перем1	Перем2	Перем3	Перем4	F
0	0	0	1	0
1	0	0	1	0
1	0	1	1	0

В ответ запишите количество возможных ложных выражений

Назад Проверить ответ Показать решение

Задание №5:

Практика. Задание №2.5

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Каким выражением может быть F?

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

$x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge \neg x5 \wedge x6 \wedge \neg x7$

$x1 \vee \neg x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7$

$x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7$

$\neg x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7$

Назад

Проверить ответ

Показать решение

Задание №6:

Практика. Задание №2.6

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Каким выражением может быть F?

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

$x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge \neg x6 \wedge x7$

$x1 \vee \neg x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee x5 \vee \neg x6 \vee x7$

$\neg x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee x6 \vee \neg x7$

$\neg x1 \wedge x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge \neg x5 \wedge x6 \wedge \neg x7$

Назад

Проверить ответ

Показать решение

В каждом задании присутствует пояснение решения, благодаря которому вы можете разобраться в трудных для вас моментах:

Решение



Проанализируем варианты ответов. Они представляют собой либо конъюнкцию, либо дизъюнкцию данных семи переменных или противоположных к ним (если x_1 — переменная, то противоположная к ней — это $\neg x_1$). Сначала выясним, является F конъюнкцией или дизъюнкцией.

Каковы бы ни были логические переменные x_1, x_2, \dots, x_7 и отрицания к ним, их конъюнкция может быть равна 1 только в одном случае — когда все они равны 1. Из таблицы истинности следует, что функция F принимает значение 1 для двух различных наборов переменных и их отрицаний, поэтому F не может быть конъюнкцией. Тем самым, ответы 1 и 4 не подходят.

Последовательно подставим 2 и 3 варианты ответа.

Вариант 2 (дизъюнкция $x_1, x_3, x_5, x_7, \neg x_2, \neg x_4, \neg x_6$):

В первой строке данной таблицы значение F равно 1. Это значит, что хотя бы одна переменная из $x_1, x_3, x_5, x_7, \neg x_2, \neg x_4, \neg x_6$ должна быть равна 1, и такая есть — это x_5 . Значит, по первой строке вариант 2 удовлетворяет функции F .

Во второй строке данной таблицы значение F равно 1. Это значит, что хотя бы одна переменная из $x_1, x_3, x_5, x_7, \neg x_2, \neg x_4, \neg x_6$ должна быть равна 1, и такая есть — это, например, x_6 . Значит, по второй строке вариант 2 удовлетворяет функции F .

В третьей строке данной таблицы значение F равно 0. Это значит, что все переменные $x_1, x_3, x_5, x_7, \neg x_2, \neg x_4, \neg x_6$ должны быть равны 0. Так как в третьей строке переменные, около которых в варианте 2 стоит отрицание, равны 1, а переменные без отрицания равны 0, то по третьей строке вариант 2 удовлетворяет функции F . Вариант 2 удовлетворяет функции F по всем строкам таблицы.

Правильный ответ — 2.

OK