

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.



$f_2 - 4, f_4 - 7$



$f_2 - 5, f_3 - 7$



$f_2 - 6, f_3 - 6$



$f_2 - 6, f_4 - 7$



$f_5 - 7, f_4 - 6$



Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

 $f_3 = 0$ $f_1 = 53$ $f_4 = 61$ ✓ $f_1 = 12$ $f_2 = 257$

перечисляются в десятичной системе по порядку, определенному в лекциях. Утверждение должно выполняться для любой функции из заданного интервала.

- Функция f имеет меньше 4 наборов переменных, на которых ее значение равно 0 ✗

- Функция f имеет не менее 5 наборов переменных, на которых ее значение равно 0

- Функция f имеет больше 13 наборов значений переменных, на которых ее значение равно 0

- Функцию f можно задать при помощи не менее 6 переменных

- Функция f имеет меньше $2^3 - 4$ наборов переменных, на которых она равна 1

Утверждение должно выполняться для любой функции из заданного интервала.

- Функция f имеет меньше 13 наборов значений переменных, на которых ее значение равно 0
- Функция f имеет больше $2^6 - 13$ наборов значений переменных, на которых она равна 1
- Количество строк в таблице истинности функции f будет точно равно 2^3 ×
- Функция f имеет больше $2^4 - 4$ наборов значений переменных, на которых она равна 1
- Функция f имеет не менее 5 наборов переменных, на которых ее значение равно 0

Answer

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

$f_1 = \oplus$ ✓

$f_2 = \vee$

$f_1 = \rightarrow$

$f_1 = \equiv$

$f_3 = \equiv$

Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

$f_1 - 12$

$f_1 - 53$

$f_3 - 0$

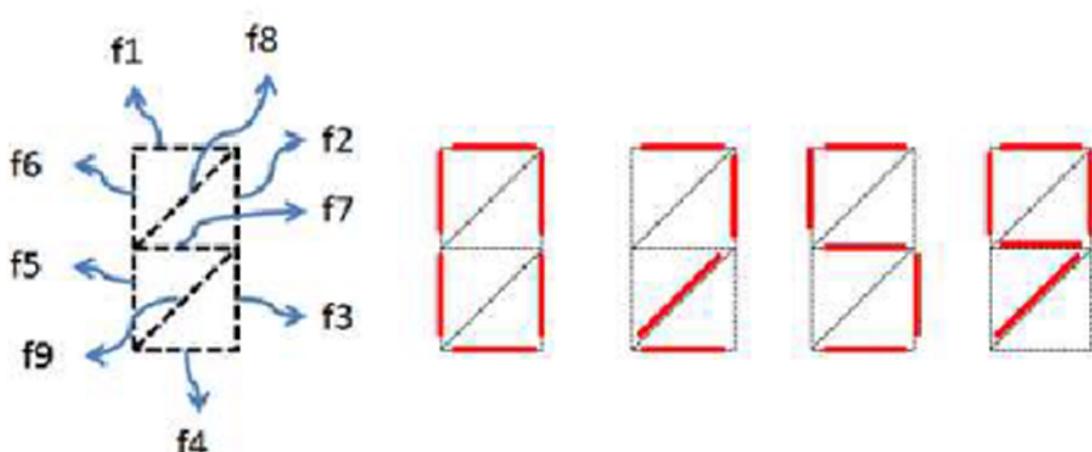
$f_3 - 128$

$f_1 - 172 \checkmark$

Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отвечающих за отображение полосок, приведена на рисунке. Запишите код отображения каждой цифры как значение вектора функций $\langle f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7, f_8, f_9 \rangle$.



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9

отображение 5 \leftrightarrow 001101101

отображение 0 \leftrightarrow 000111111

отображение 9 \leftrightarrow 101100011

отображение 5 \leftrightarrow 110110100

отображение 5 \leftrightarrow 101101100 ✓

Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных

$$a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

$(b \wedge d) \wedge c \vee d$ ✓

$(b \vee c) \rightarrow d$

$a \oplus c \oplus b$

$c \vee d$

$c \rightarrow d \wedge a$

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

3 - выполнимая, 4 - невыполнимая

2 - выполнимая, 3 - общезначимая ✓

1 - выполнимая, 2 - общезначимая

1 - выполнимая, 2 - выполнимая

2 - невыполнимая, 4 - выполнимая

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_2 - 4, f_4 - 3$

$f_2 - 5, f_4 - 6$

$f_2 - 4, f_3 - 4$

$f_5 - 7, f_3 - 7$

$f_5 - 3, f_4 - 7$ ✓

Задача 7

Пусть i - номер некоторой двоичной функции f в десятичной системе счисления. Пусть i принадлежит интервалу $1024 \leq i \leq 2047$. Считаем, что для задания f выбрано наименьшее необходимое количество двоичных переменных. Какое утверждение относительно функции f справедливо?

При выполнении этого задания предполагается, что двоичные функции перечисляются в десятичной системе по порядку, определенному в лекциях. Утверждение должно выполняться для любой функции из заданного интервала.

- Функцию f можно задать при помощи 4 переменных ✓
- Функция f имеет больше $2^4 - 4$ наборов значений переменных, на которых она равна 1
- Количество строк в таблице истинности функции f будет не меньше 2^6
- Функция f имеет больше 13 наборов значений переменных, на которых ее значение равно 0
- Функция f имеет меньше 4 наборов переменных, на которых ее значение равно 0

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

3 - общезначимая, 4 - общезначимая

1 - выполнимая, 2 - выполнимая

2 - выполнимая, 3 - общезначимая ✓

3 - невыполнимая, 4 - невыполнимая

1 - общезначимая, 4 - общезначимая

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_2 - 4, f_4 - 3$

$f_5 - 6, f_3 - 6$

$f_2 - 4, f_3 - 6$ ✓

$f_2 - 6, f_4 - 7$

$f_5 - 3, f_4 - 3$

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

$f_4 - |$

$f_4 - \wedge$ ✓

$f_2 - \wedge$

$f_2 - \equiv$

$f_4 - \downarrow$

Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

$f_2 - 128$

$f_3 - 188$

$f_1 - 53$

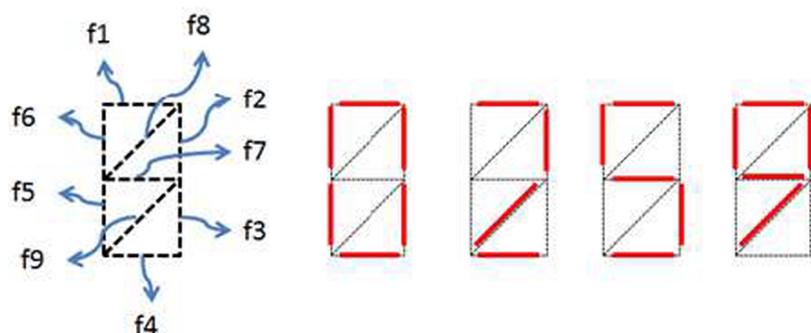
$f_3 - 317$

$f_1 - 172 \checkmark$

Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отвечающих за отображение полосок, приведена на рисунке. Запишите код отображения каждой цифры как значение вектора функций $\langle f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7, f_8, f_9 \rangle$.



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

отображение 9 \leftrightarrow 110001101 ✓

отображение 9 \leftrightarrow 110100001

отображение 0 \leftrightarrow 110101101

отображение 9 \leftrightarrow 111110100

отображение 5 \leftrightarrow 001101101

Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

$c \oplus ((b \wedge d) \wedge c)$

$(b \wedge d) \wedge c$ ✓

$(b \vee c) \rightarrow d$

$c \vee d$

$b \wedge c$

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

1 - невыполнимая, 3 - общезначимая

2 - общезначимая, 3 - невыполнимая

1 - выполнимая, 2 - общезначимая

3 - общезначимая, 4 - общезначимая

2 - выполнимая, 4 - выполнимая ✓

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_2 - 6, f_4 - 7$

$f_5 - 7, f_4 - 6$

$f_2 - 5, f_4 - 6$

$f_5 - 3, f_3 - 4$

$f_5 - 3, f_3 - 6$ ✓

Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

 $f_3 = 0$ $f_1 = 53$ $f_4 = 61$ ✓ $f_1 = 12$ $f_2 = 257$

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

3 - общезначимая, 4 - общезначимая

1 - выполнимая, 2 - выполнимая

2 - выполнимая, 3 - общезначимая ✓

3 - невыполнимая, 4 - невыполнимая

1 - общезначимая, 4 - общезначимая

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_2 - 4, f_4 - 3$

$f_5 - 6, f_3 - 6$

$f_2 - 4, f_3 - 6$ ✓

$f_2 - 6, f_4 - 7$

$f_5 - 3, f_4 - 3$

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

$f_4 - |$

$f_4 - \wedge$ ✓

$f_2 - \wedge$

$f_2 - \equiv$

$f_4 - \downarrow$

Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

$f_2 - 128$

$f_3 - 188$

$f_1 - 53$

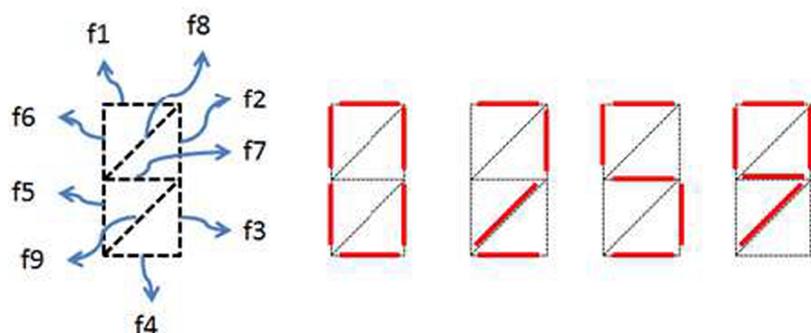
$f_3 - 317$

$f_1 - 172 \checkmark$

Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отвечающих за отображение полосок, приведена на рисунке. Запишите код отображения каждой цифры как значение вектора функций $\langle f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7, f_8, f_9 \rangle$.



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

отображение 9 \leftrightarrow 110001101 ✓

отображение 9 \leftrightarrow 110100001

отображение 0 \leftrightarrow 110101101

отображение 9 \leftrightarrow 111110100

отображение 5 \leftrightarrow 001101101

Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

$c \oplus ((b \wedge d) \wedge c)$

$(b \wedge d) \wedge c$ ✓

$(b \vee c) \rightarrow d$

$c \vee d$

$b \wedge c$

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

1 - невыполнимая, 3 - общезначимая

2 - общезначимая, 3 - невыполнимая

1 - выполнимая, 2 - общезначимая

3 - общезначимая, 4 - общезначимая

2 - выполнимая, 4 - выполнимая ✓

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_2 - 6, f_4 - 7$

$f_5 - 7, f_4 - 6$

$f_2 - 5, f_4 - 6$

$f_5 - 3, f_3 - 4$

$f_5 - 3, f_3 - 6$ ✓

перечисляются в десятичной системе по порядку, определенному в лекциях. Утверждение должно выполняться для любой функции из заданного интервала.

Функция f имеет меньше 4 наборов переменных, на которых ее значение равно 0 ✘

Функция f имеет не менее 5 наборов переменных, на которых ее значение равно 0

Функция f имеет больше 13 наборов значений переменных, на которых ее значение равно 0

Функцию f можно задать при помощи не менее 6 переменных

Функция f имеет меньше $2^3 - 4$ наборов переменных, на которых она равна 1

Утверждение должно выполняться для любой функции из заданного интервала.

- Функция f имеет меньше 13 наборов значений переменных, на которых ее значение равно 0
- Функция f имеет больше $2^6 - 13$ наборов значений переменных, на которых она равна 1
- Количество строк в таблице истинности функции f будет точно равно 2^3 ×
- Функция f имеет больше $2^4 - 4$ наборов значений переменных, на которых она равна 1
- Функция f имеет не менее 5 наборов переменных, на которых ее значение равно 0

Answer

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

$f_1 = \oplus$ ✓

$f_2 = \vee$

$f_1 = \rightarrow$

$f_1 = \equiv$

$f_3 = \equiv$

Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

$f_1 - 12$

$f_1 - 53$

$f_3 - 0$

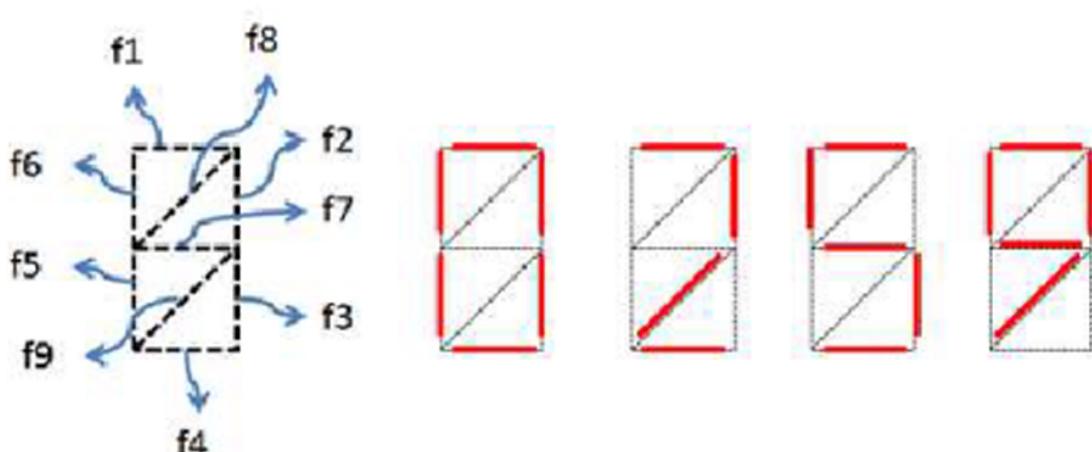
$f_3 - 128$

$f_1 - 172 \checkmark$

Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отвечающих за отображение полосок, приведена на рисунке. Запишите код отображения каждой цифры как значение вектора функций $\langle f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7, f_8, f_9 \rangle$.



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9

отображение 5 \leftrightarrow 001101101

отображение 0 \leftrightarrow 000111111

отображение 9 \leftrightarrow 101100011

отображение 5 \leftrightarrow 110110100

отображение 5 \leftrightarrow 101101100 ✓

Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных

$$a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

$(b \wedge d) \wedge c \vee d$ ✓

$(b \vee c) \rightarrow d$

$a \oplus c \oplus b$

$c \vee d$

$c \rightarrow d \wedge a$

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

3 - выполнимая, 4 - невыполнимая

2 - выполнимая, 3 - общезначимая ✓

1 - выполнимая, 2 - общезначимая

1 - выполнимая, 2 - выполнимая

2 - невыполнимая, 4 - выполнимая

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_2 - 4, f_4 - 3$

$f_2 - 5, f_4 - 6$

$f_2 - 4, f_3 - 4$

$f_5 - 7, f_3 - 7$

$f_5 - 3, f_4 - 7$ ✓

Задача 7

Пусть i - номер некоторой двоичной функции f в десятичной системе счисления. Пусть i принадлежит интервалу $1024 \leq i \leq 2047$. Считаем, что для задания f выбрано наименьшее необходимое количество двоичных переменных. Какое утверждение относительно функции f справедливо?

При выполнении этого задания предполагается, что двоичные функции перечисляются в десятичной системе по порядку, определенному в лекциях. Утверждение должно выполняться для любой функции из заданного интервала.

- Функцию f можно задать при помощи 4 переменных ✓
- Функция f имеет больше $2^4 - 4$ наборов значений переменных, на которых она равна 1
- Количество строк в таблице истинности функции f будет не меньше 2^6
- Функция f имеет больше 13 наборов значений переменных, на которых ее значение равно 0
- Функция f имеет меньше 4 наборов переменных, на которых ее значение равно 0



[Назад](#)

[Далее](#)

Задачи раздела "Булевы функции"

[Добавить страницу в закладки](#)

Этот элемент курса проверен как 'Homework'
вес: 1.0

Задачи раздела "Булевы функции"

6/6 points (graded)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций. Двоичные функции здесь обозначены так: \vee - дизъюнкция, \wedge - конъюнкция, \neg - отрицание, \rightarrow - импликация, \equiv - эквивалентность, \oplus - сложение по модулю два, $|$ - штрих Шеффера, \downarrow - стрелка Пирса, \top - тождественная единица (true).

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

$f_4 = \top$

$f_1 = \rightarrow$

$f_2 = \downarrow$

$f_1 = \wedge$

$f_2 = \equiv$



Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

$f_2 = 257$

$f_3 = 1$

$f_3 = 0$

$f_1 = 172$

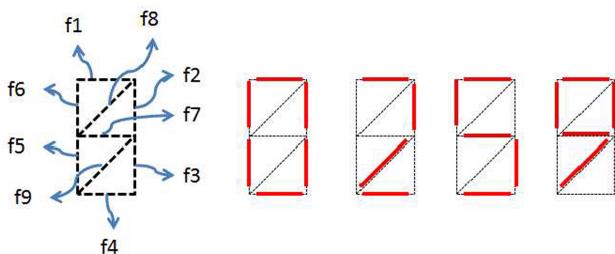
$f_1 = 53$



Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отвечающих за отображение полосок, приведена на рисунке. Запишите код отображения каждой цифры как значение вектора функций $\langle f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7, f_8, f_9 \rangle$.



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

отображение 5 $\leftrightarrow 110110100$

отображение 2 $\leftrightarrow 110001101$

отображение 0 $\leftrightarrow 110101101$

отображение 2 $\leftrightarrow 011010001$

отображение 2 $\leftrightarrow 110100001$



Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

$c \rightarrow d \wedge a$

$(b \wedge d) \wedge c \vee d$

$c \vee d$

$c \oplus ((b \wedge d) \wedge c)$

$(c \oplus b) \wedge d$



Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$

2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$

3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$

4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

- 2 - невыполнимая, 4 - выполнимая
- 3 - общезначимая, 4 - общезначимая
- 1 - выполнимая, 2 - выполнимая
- 1 - общезначимая, 4 - выполнимая
- 1 - невыполнимая, 3 - общезначимая



Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает 3

- f_5 - 7, f_3 - 7
- f_5 - 3, f_4 - 3
- f_2 - 4, f_3 - 6
- f_5 - 3, f_3 - 4
- f_2 - 4, f_4 - 3



Отправить

Вы использовали 2 из 3 попыток

◀ Назад

Далее : Содержание модуля 2 (1:32:23) ➞

1 min

© Все права защищены



[Каталог курсов](#)
[Каталог программ](#)
[Направления подготовки](#)

[О проекте](#)
[Вопрос-ответ](#)
[Задать вопрос](#)
[Системные требования](#)

[Пользовательское соглашение](#)
[Контактная информация](#)
[Контакты для СМИ](#)
[Политика в отношении перс. данных](#)

POWERED BY

 Ru | En

Подписаться на новости
Открытого образования России

Ведите ваш e-mail

Подписаться

© 2022 Открытое образование



Этот элемент курса проверен как 'Homework'

вес: 1.0

Задачи раздела "Булевы функции"

6/6 points (graded)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций. Двоичные функции здесь обозначены так: \vee - дизъюнкция, \wedge - конъюнкция, \neg - отрицание, \rightarrow - импликация, \equiv - эквивалентность, \oplus - сложение по модулю два, $|$ - штрих Шеффера, \downarrow - стрелка Пирса, T - тождественная единица (true).

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет такое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

$f_2 - \equiv$

$f_4 - \wedge$

$f_3 - \oplus$

$f_3 - |$

$f_2 - \wedge$



Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.



Введите здесь текст для поиска

✓
Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

$f_1 - 172$

$f_3 - 0$

$f_2 - 128$

$f_1 - 53$

$f_2 - 127$

✓
Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, на

f_1

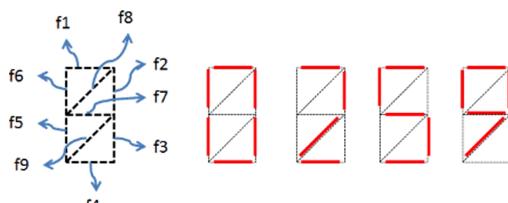
f_8



✓
Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, на



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

отображение 9 \leftrightarrow 101100011

отображение 2 \leftrightarrow 110100001

отображение 9 \leftrightarrow 110100001

отображение 0 \leftrightarrow 111111011

отображение 0 \leftrightarrow 000111111

✓
Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

$(a \equiv b) \vee c$

$a \oplus c \oplus b$



b \wedge c

$$\text{---} \quad (b \wedge d) \wedge c \vee d$$



Задача 6

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некотором (но не всех) значениях ее аргументов.

- $A \rightarrow A$
 - $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
 - $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

ANSWER The answer is 1000.

Задача 6

$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$
Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция

1 - общезначимая, 4 - общезначимая

2 - выполнимая, 3 - общезначимая

2 - общезначимая, 3 - выполнимая

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_5 = 7, f_4 = 6$

$f_5 = 3, f_4 = 3$

$f_5 = 3, f_3 = 6$

$f_5 = 6, f_3 = 6$

$f_5 = 7, f_3 = 7$



Сбросить

Отправить

Вы использовали 1 из 3 попыток

✓ Верно (6/6 баллов)

< Назад

Далее >



Введите здесь текст для поиска



10°C Cloudy 12:32 AM
9/7/2022

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций. Двоичные функции здесь обозначены так: \vee - дизъюнкция, \wedge - конъюнкция, \neg - отрицание, \rightarrow - импликация, \equiv - эквивалентность, \oplus - сложение по модулю два, $|$ - штрих Шеффера, \downarrow - стрелка Пирса, T - тождественная единица (true).

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i (a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	0	0	1	0
1	0	1	0	1	1
1	1	1	0	1	1

$f_1 \equiv$

$f_4 = |$

$f_3 = |$

$f_2 = \downarrow$

$f_4 = \downarrow$



Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

$c \rightarrow d$

$c \vee d \vee a$

$(a \equiv b) \vee c$

$c \rightarrow ((d \wedge a) \oplus c)$

$d \vee a$



Ответ

Верно: Такой порядок допустим в силу ассоциативности операции дизъюнкции.

Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i (x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

$f_3 = 188$

$f_2 = 257$

$f_1 = 53$

$f_2 = 128$

$f_2 = 1$



Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов.

Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$

2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$

3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$

4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

3 - невыполнимая, 4 - невыполнимая

1 - общезначимая, 4 - общезначимая

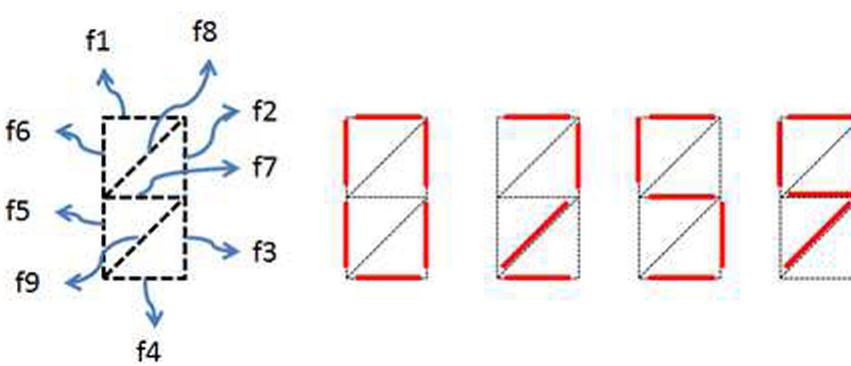
2 - общезначимая, 3 - выполнимая



Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отве



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

отображение 5 $\leftrightarrow 110110100$

отображение 2 $\leftrightarrow 110001101$

отображение 0 $\leftrightarrow 111111000$

отображение 9 $\leftrightarrow 110100001$

отображение 0 $\leftrightarrow 000111111$



Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_5 = 3, f_4 = 3$

$f_2 = 4, f_3 = 6$

$f_2 = 6, f_4 = 7$

$f_2 = 6, f_3 = 6$

$f_5 = 7, f_3 = 7$





Каталог курсов

Сотрудничество

О проекте

Поиск в каталоге

Мой профиль

[Меню курсов](#)[Закладки](#)

Домашнее задание 1 > Задачи раздела "Булевы функции" > Задачи раздела "Булевы функции"

Задачи раздела "Булевы функции"

ЭТОТ ЭЛЕМЕНТ КУРСА ОЦЕНИВАЕТСЯ КАК 'HOMEWORK'

ВЕС: 1.0

ДО 3 МАР. 2020 Г. 09:00 MSK

[Добавить страницу в мои закладки](#)

Задачи раздела "Булевы функции"

6 из 6 баллов (оценивается)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций. Двоичные функции здесь обозначены так: \vee - дизъюнкция, \wedge - конъюнкция, \neg - отрицание, \rightarrow - импликация, \equiv - эквивалентность, \oplus - сложение по модулю два, $|$ - штрих Шеффера, \downarrow - стрелка Пирса, \top - тождественная единица (true).

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

 $f_4 = \top$ $f_1 = \oplus$ ✓

- f_4 – эта функция от двух переменных не имеет обозначения
- f_1 – \wedge
- f_4 – \downarrow

Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

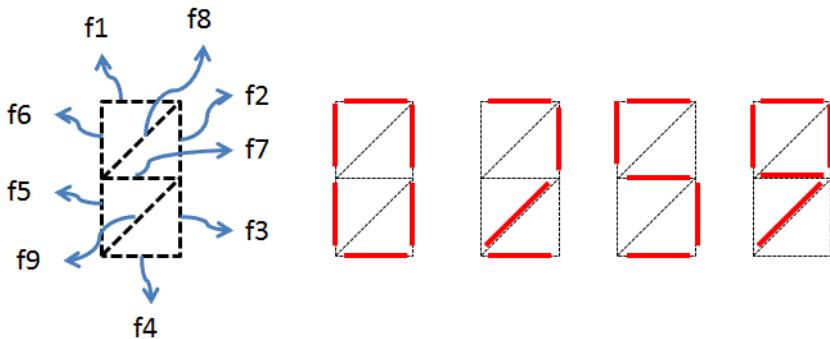
x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

- f_4 – 47
- f_2 – 128
- f_1 – 172 ✓
- f_1 – 12
- f_2 – 257

Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отвечающих за отображение полосок, приведена на рисунке. Запишите код отображения каждой цифры как значение вектора функций $\langle f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7, f_8, f_9 \rangle$.



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

- отображение 5 $\leftrightarrow 100001101$
- отображение 9 $\leftrightarrow 110100001$
- отображение 9 $\leftrightarrow 101100011$
- отображение 9 $\leftrightarrow 110001101$ ✓
- отображение 2 $\leftrightarrow 100001011$

Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных
 $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

- $c \rightarrow d$
- $c \rightarrow d \wedge a$
- $c \vee d \vee a$

$c \oplus ((b \wedge d) \wedge c)$ $d \vee a$ ✓

Ответ

Верно: Такой порядок допустим в силу ассоциативности операции дизъюнкции.

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

 2 - выполнимая, 3 - общезначимая ✓ 2 - невыполнимая, 4 - выполнимая 2 - общезначимая, 3 - невыполнимая 3 - общезначимая, 4 - общезначимая 1 - невыполнимая, 3 - общезначимая

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

f_5 - 7, f_4 - 6

f_2 - 6, f_3 - 6

f_5 - 6, f_3 - 6

f_2 - 4, f_3 - 6 ✓

f_2 - 6, f_4 - 7

Отправить

Вы использовали 1 из 3 попыток

✓ Верно (6/6 баллов)



[Каталог курсов](#)

[Направления подготовки](#)

© 2018 Открытое Образование





Каталог курсов

Сотрудничество

О проекте

Поиск в каталоге

Мой профиль

[≡ Меню курсов](#)[📌 Закладки](#)

Домашнее задание 1 > Задачи раздела "Булевы функции" > Задачи раздела "Булевы функции"

Задачи раздела "Булевы функции"

ЭТОТ ЭЛЕМЕНТ КУРСА ОЦЕНИВАЕТСЯ КАК 'HOMEWORK'

ВЕС: 1.0

ДО 3 МАР. 2020 Г. 09:00 MSK

[Добавить страницу в мои закладки](#)

Задачи раздела "Булевы функции"

6 из 6 баллов (оценивается)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций. Двоичные функции здесь обозначены так: \vee - дизъюнкция, \wedge - конъюнкция, \neg - отрицание, \rightarrow - импликация, \equiv - эквивалентность, \oplus - сложение по модулю два, $|$ - штрих Шеффера, \downarrow - стрелка Пирса, T - тождественная единица (true).

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

 $f_2 = \downarrow$ ✓

$f_4 - \top$ $f_2 - \vee$ $f_3 - |$ $f_2 - \equiv$ **Задача 2**

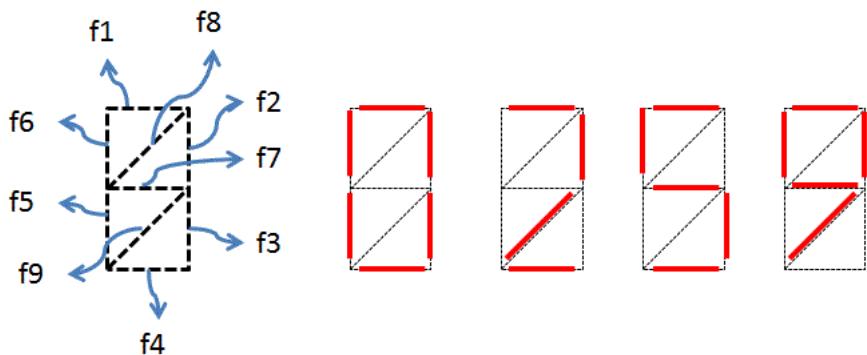
Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

 $f_1 - 53$ $f_3 - 317$ $f_2 - 1 \checkmark$ $f_3 - 128$ $f_4 - 47$ **Задача 3**

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отвечающих за отображение полосок, приведена на рисунке. Запишите код отображения каждой цифры как значение вектора функций $\langle f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7, f_8, f_9 \rangle$.



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

- отображение 5 \leftrightarrow 001101101
- отображение 2 \leftrightarrow 011010001
- отображение 0 \leftrightarrow 000111111
- отображение 2 \leftrightarrow 100001011
- отображение 9 \leftrightarrow 110001101 ✓

Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных
 $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

- $c \vee d \vee a$

$c \vee (d \vee a)$ $c \vee d$ $(a \equiv (b \vee c)) \rightarrow (d \wedge a)$ ✓ $(b \vee c) \rightarrow d$

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

 3 - общезначимая, 4 - общезначимая 3 - выполнимая, 4 - невыполнимая 2 - невыполнимая, 4 - выполнимая 1 - выполнимая, 2 - выполнимая 2 - выполнимая, 3 - общезначимая ✓

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_2 - 4, f_3 - 4$

$f_5 - 7, f_3 - 7$

$f_2 - 4, f_3 - 6 \checkmark$

$f_5 - 3, f_4 - 3$

$f_5 - 3, f_3 - 4$

Отправить

Вы использовали 1 из 3 попыток



[Каталог курсов](#)

[Направления подготовки](#)

© 2018 Открытое Образование



Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

$f_1 = \wedge$

f_4 – эта функция от двух переменных не имеет обозначения

$f_3 = \equiv$

$f_1 = \oplus$

$f_3 = |$



Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

$f_2 - 257$

$f_2 - 1$

$f_2 - 127$

$f_3 - 1$

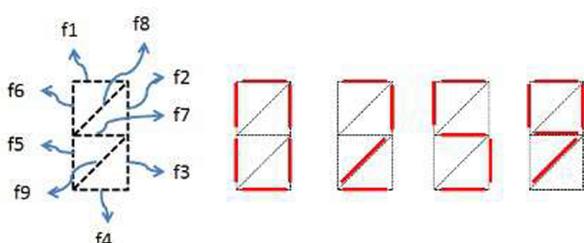
$f_3 - 188$



Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором (x_3, x_2, x_1, x_0) . Значение вектора соответствует значению цифры в д



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

отображение 5 \leftrightarrow 101101100

отображение 0 \leftrightarrow 000111111

отображение 0 \leftrightarrow 111111011

отображение 0 \leftrightarrow 110101101

отображение 5 \leftrightarrow 110110100



Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

$c \oplus ((b \wedge d) \wedge c)$

$c \vee d$

$b \wedge c$

$(b \wedge d) \wedge c \vee d$

$c \rightarrow ((d \wedge a) \oplus c)$



верно



Ответ

Неверно: При построении подформул нельзя переставлять операции.

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$

2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$

3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$

4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

1 - выполнимая, 2 - общезначимая

1 - невыполнимая, 3 - общезначимая

~

1 - невыполнимая, 4 - невыполнимая

1 - общезначимая, 3 - общезначимая

2 - общезначимая, 3 - невыполнимая



Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_2 - 6, f_4 - 7$

$f_5 - 7, f_4 - 6$

$f_5 - 6, f_3 - 6$

$f_5 - 6, f_4 - 7$

$f_5 - 3, f_3 - 6$



[Сбросить](#)

[Отправить](#)

Вы использовали 1 из 3 попыток

* Частично верно (5/6 баллов)

[◀ Назад](#)

[Далее ▶](#)

Этот элемент курса проверен как 'Homework'

вес: 1.0

Задачи раздела "Булевы функции"

6/6 points (graded)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций. Двоичные функции здесь обозначены так: \vee - дизъюнкция, \wedge - конъюнкция, \neg - отрицание, \rightarrow - импликация, \equiv - эквивалентность, \oplus - сложение по модулю два, $|$ - штрих Шеффера, \downarrow - стрелка Пирса, T - тождественная единица (true).

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет такое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

$f_1 = \equiv$

$f_1 = \rightarrow$

$f_4 = \downarrow$

$f_3 = \rightarrow$



Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$.

Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

$f_3 = 255$

$f_3 = 1$

$f_1 = 12$

$f_4 = 47$

$f_1 = 204$



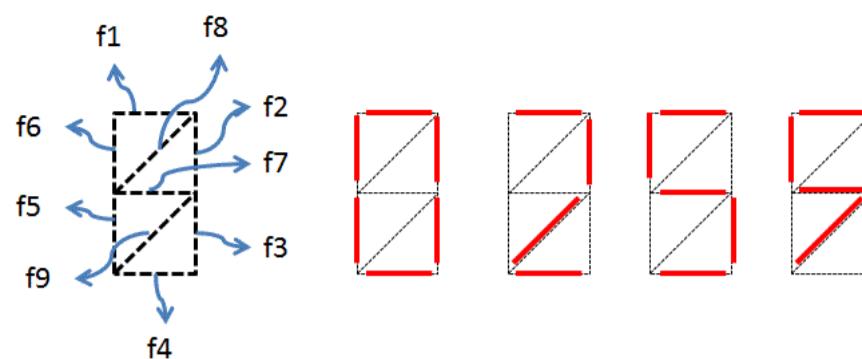
Задача 3

Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 -

$\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных фун /р>



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

- отображение 2 $\leftrightarrow 011010001$
- отображение 0 $\leftrightarrow 110101101$
- отображение 9 $\leftrightarrow 110100001$
- отображение 9 $\leftrightarrow 101100011$
- отображение 0 $\leftrightarrow 111111000$

**Задача 4**

Дано выражение от двоичных переменных $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

- $(c \oplus b) \wedge d$
- $c \vee d \vee a$
- $(b \vee c) \rightarrow d$
- $(a \equiv (b \vee c)) \rightarrow (d \wedge a)$
- $c \oplus ((b \wedge d) \wedge c)$

**Задача 5**

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

- 1 - выполнимая, 2 - невыполнимая

1 - общезначимая, 4 - общезначимая 2 - невыполнимая, 4 - выполнимая 2 - выполнимая, 4 - выполнимая 2 - выполнимая, 3 - выполнимая**Задача 6**

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

 $f_2 - 5, f_3 - 7$ $f_5 - 3, f_3 - 6$ $f_2 - 6, f_4 - 7$ $f_2 - 4, f_4 - 3$ $f_5 - 3, f_4 - 3$ **Отправить**

Вы использовали 1 из 3 попыток

Верно (6/6 баллов)

[◀ Назад](#)[Далее : Содержание модуля 2 \(1:32:23\) >](#)

1 min

© Все права защищены

[Каталог курсов](#)[Каталог программ](#)[Направления подготовки](#)[О проекте](#)[Вопрос-ответ](#)[Задать вопрос](#)[Системные требования](#)[Пользовательское соглашение](#)[Контактная информация](#)[Контакты для СМИ](#)[Политика в отношении перс. данных](#)



Каталог курсов

Сотрудничество

О проекте

Поиск в каталоге

Мой профиль

[Меню курсов](#)[Закладки](#)

Домашнее задание 1 > Задачи раздела "Булевы функции" > Задачи раздела "Булевы функции"

Задачи раздела "Булевы функции"

ЭТОТ ЭЛЕМЕНТ КУРСА ОЦЕНИВАЕТСЯ КАК 'HOMEWORK'

ВЕС: 1.0

ДО 3 МАР. 2020 Г. 09:00 MSK

[Добавить страницу в мои закладки](#)

Задачи раздела "Булевы функции"

6 из 6 баллов (оценивается)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций. Двоичные функции здесь обозначены так: \vee - дизъюнкция, \wedge - конъюнкция, \neg - отрицание, \rightarrow - импликация, \equiv - эквивалентность, \oplus - сложение по модулю два, $|$ - штрих Шеффера, \downarrow - стрелка Пирса, \top - тождественная единица (true).

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

 $f_4 = \top$ $f_1 = \oplus$ ✓

- f_4 – эта функция от двух переменных не имеет обозначения
- f_1 – \wedge
- f_4 – \downarrow

Задача 2

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

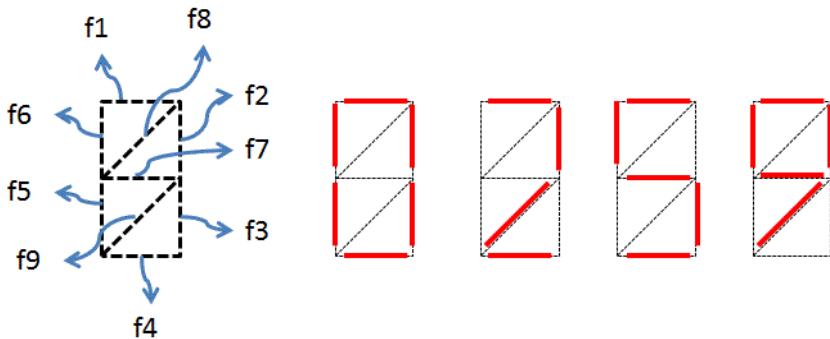
x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

- f_4 – 47
- f_2 – 128
- f_1 – 172 ✓
- f_1 – 12
- f_2 – 257

Задача 3

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отвечающих за отображение полосок, приведена на рисунке. Запишите код отображения каждой цифры как значение вектора функций $\langle f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7, f_8, f_9 \rangle$.



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

- отображение 5 $\leftrightarrow 100001101$
- отображение 9 $\leftrightarrow 110100001$
- отображение 9 $\leftrightarrow 101100011$
- отображение 9 $\leftrightarrow 110001101$ ✓
- отображение 2 $\leftrightarrow 100001011$

Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных
 $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

- $c \rightarrow d$
- $c \rightarrow d \wedge a$
- $c \vee d \vee a$

$c \oplus ((b \wedge d) \wedge c)$ $d \vee a$ ✓

Ответ

Верно: Такой порядок допустим в силу ассоциативности операции дизъюнкции.

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

 2 - выполнимая, 3 - общезначимая ✓ 2 - невыполнимая, 4 - выполнимая 2 - общезначимая, 3 - невыполнимая 3 - общезначимая, 4 - общезначимая 1 - невыполнимая, 3 - общезначимая

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

f_5 - 7, f_4 - 6

f_2 - 6, f_3 - 6

f_5 - 6, f_3 - 6

f_2 - 4, f_3 - 6 ✓

f_2 - 6, f_4 - 7

Отправить

Вы использовали 1 из 3 попыток

✓ Верно (6/6 баллов)



[Каталог курсов](#)

[Направления подготовки](#)

© 2018 Открытое Образование





Каталог курсов

Сотрудничество

О проекте

Поиск в каталоге

Мой профиль

[≡ Меню курсов](#)[📌 Закладки](#)

Домашнее задание 1 > Задачи раздела "Булевы функции" > Задачи раздела "Булевы функции"

Задачи раздела "Булевы функции"

ЭТОТ ЭЛЕМЕНТ КУРСА ОЦЕНИВАЕТСЯ КАК 'HOMEWORK'

ВЕС: 1.0

ДО 3 МАР. 2020 Г. 09:00 MSK

[Добавить страницу в мои закладки](#)

Задачи раздела "Булевы функции"

6 из 6 баллов (оценивается)

Для каждой задачи необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ засчитывается 1 балл.

Для решения задач используйте алгоритмы из лекций. Двоичные функции здесь обозначены так: \vee - дизъюнкция, \wedge - конъюнкция, \neg - отрицание, \rightarrow - импликация, \equiv - эквивалентность, \oplus - сложение по модулю два, $|$ - штрих Шеффера, \downarrow - стрелка Пирса, T - тождественная единица (true).

Задача 1

Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(a, b)$ от двух переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите обозначение каждой функции, если функция имеет таковое.

a	b	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1

 $f_2 = \downarrow$ ✓

$f_4 - \top$ $f_2 - \vee$ $f_3 - |$ $f_2 - \equiv$ **Задача 2**

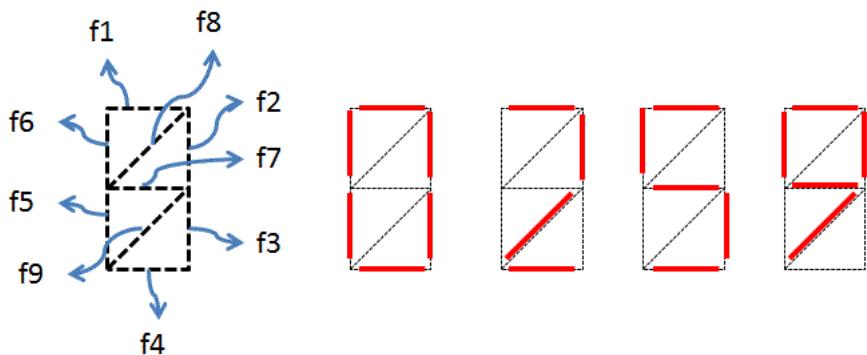
Ниже приведена таблица истинности четырех двоичных функций $f_i(x, y, z)$ от трех переменных, $i = 1, 2, 3, 4$. Определите номер каждой функции в десятичной системе счисления. Найдите правильный ответ.

x	y	z	f_1	f_2	f_3	f_4
0	0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0

 $f_1 - 53$ $f_3 - 317$ $f_2 - 1 \checkmark$ $f_3 - 128$ $f_4 - 47$ **Задача 3**

Цифры индекса в почтовой службе России отображаются с помощью девятисегментной структуры полосок.

Необходимо разработать структуру кода отображения этих цифр. Для кодирования цифр потребуется четыре двоичных переменных - x_3, x_2, x_1, x_0 . Каждую цифру закодируем двоичным вектором $\langle x_3, x_2, x_1, x_0 \rangle$. Значение вектора соответствует значению цифры в двоичной системе счисления, например, цифра 7 кодируется вектором $\langle 0, 1, 1, 1 \rangle$, а 1 - $\langle 0, 0, 0, 1 \rangle$. Нумерация двоичных функций, отвечающих за отображение полосок, приведена на рисунке. Запишите код отображения каждой цифры как значение вектора функций $\langle f_1, f_2, f_3, f_4, f_5, f_6, f_7, f_8, f_9 \rangle$.



Среди ответов найдите коды, соответствующие отображениям цифр 0, 2, 5, 9.

- отображение 5 \leftrightarrow 001101101
- отображение 2 \leftrightarrow 011010001
- отображение 0 \leftrightarrow 000111111
- отображение 2 \leftrightarrow 100001011
- отображение 9 \leftrightarrow 110001101 ✓

Задача 4

Дано выражение от двоичных переменных
 $a \equiv b \vee c \rightarrow d \wedge a \oplus c \oplus b \wedge d \wedge c \vee d \vee a$

Какие из приведенных выражений могут быть подформулами данного выражения с учетом порядка операций?

- $c \vee d \vee a$

$c \vee (d \vee a)$ $c \vee d$ $(a \equiv (b \vee c)) \rightarrow (d \wedge a)$ ✓ $(b \vee c) \rightarrow d$

Задача 5

Введем следующие понятия. Общезначимая функция - функция, принимающая значение 1 при любых значениях аргументов. Невыполнимая функция - функция, принимающая значение 0 при любых значениях аргументов. Выполнимая функция - функция, принимающая значение 1 при некоторых (но не всех) значениях аргументов.

Проверьте, какая из двоичных функций является общезначимой, выполнимой, невыполнимой.

1. $A \rightarrow A$
2. $(S \rightarrow F) \wedge (\neg S \rightarrow \neg F)$
3. $((S \wedge H) \rightarrow F) \equiv ((S \rightarrow F) \vee (H \rightarrow F))$
4. $(B \wedge D \rightarrow F) \equiv (F \vee D \rightarrow \neg B)$

Выберите правильный ответ.

 3 - общезначимая, 4 - общезначимая 3 - выполнимая, 4 - невыполнимая 2 - невыполнимая, 4 - выполнимая 1 - выполнимая, 2 - выполнимая 2 - выполнимая, 3 - общезначимая ✓

Задача 6

Функция f_5 записана как суперпозиция функций f_1, f_2, f_3, f_4 . Вычислите значение f_5 с помощью таблицы истинности.

$$f_5 = f_2 \oplus f_4; f_2 = \neg f_1; f_4 = b \vee f_3; f_1 = b \equiv a; f_3 = c \rightarrow a$$

Далее перечислены пары: функция и количество наборов векторов значений переменных, на которых эта функция принимает значение 1. Выберите правильный ответ.

$f_2 - 4, f_3 - 4$

$f_5 - 7, f_3 - 7$

$f_2 - 4, f_3 - 6 \checkmark$

$f_5 - 3, f_4 - 3$

$f_5 - 3, f_3 - 4$

Отправить

Вы использовали 1 из 3 попыток



[Каталог курсов](#)

[Направления подготовки](#)

© 2018 Открытое Образование

