

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Инфокогнитивные технологии»

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ №2.4**

**Вариант №4**

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»  
Профиль «Корпоративные информационные системы»  
Дисциплина «Дискретная математика»

**Выполнил:**

студентка группы 201-361

Саблина Анна Викторовна

**Проверил:**

Муханов Сергей Александрович

Москва 2022

### Задание 6

Построив соответствующую таблицу значений, выясните, равны ли следующие булевы функции

$$f(x, y, z) = ((x \vee \bar{y})z) \vee (x\bar{z}) \vee (z(y \vee \bar{z}))$$

$$g(x, y, z) = x \vee z$$

			①	②	③	④	⑤	
x	y	z	$x \vee \bar{y}$	$(x \vee \bar{y}) \cdot z$	$x \cdot \bar{z}$	$y \vee \bar{z}$	$z \cdot (y \vee \bar{z})$	$f(x, y, z)$
0	0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	0	1	1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	0	1	1	1

x	y	z	$x \vee z = g(x, y, z)$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

$$f(0, 0, 1) = g(0, 0, 1)$$

$$f(0, 1, 0) = g(0, 1, 0)$$

$$f(1, 0, 1) = g(1, 0, 1)$$

$$f(1, 1, 0) = g(1, 1, 0)$$

и

$$f(x, y, z) = g(x, y, z)$$

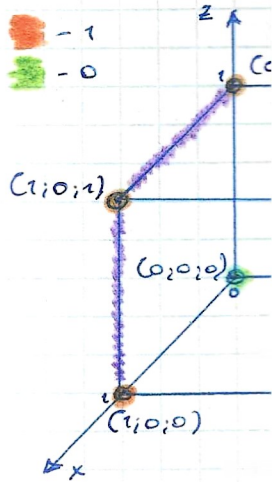
### Задание 7

Постройте минимизацию способом Сграв

переменные: x

$$f(x, y, z) = 0101$$

→ минимизация



→ минимизация

x \ yz	00	01	10	11
0	0	0	1	0
1	1	1	1	1

### Задача 9

Для булевой функции найдите представляющий ее полином Шенгелкина:  $x'z' \vee (x'y \vee xy')z$

$$\begin{aligned} x'z' \vee (x'y \vee xy')z &= x'z' \vee x'yz \vee xy'z = (x+1)(z+1) + (x+1)yz + \\ &+ x(y+1)z = (xz + x + z + 1) + (xyz + yz) + (xyz + xz) = \\ &= 1 + x + z + yz \end{aligned}$$

### Задача 10

Докажите, что одна из функций двойственна другой:  
 $xyz + x + 1$ ,  $xyz + xy + xz + yz + y + z$

$$\begin{aligned} f(x, y, z) &= xyz + xy + xz + yz + y + z \stackrel{*}{=} f^* = (x'y'z' + x'y' + x'z' + yz' + \\ &+ y' + z')' = (x+1)(y+1)(z+1) + (x+1)(y+1) + (x+1)(z+1) + \\ &+ (y+1)(z+1) + (y+1) + (z+1) + 1 = \\ &= xyz + xy + xz + x + yz + y + z + 1 + \\ &+ xy + x + y + 1 + \\ &+ xz + x + z + 1 + \\ &+ yz + y + z + 1 + \\ &+ y + 1 + \\ &+ z + 1 + \\ &+ 1 = \\ &= xyz + x + 1, \text{ и т.д.} \end{aligned}$$