

Занятие 4. Слабо положительные и слабо отрицательные функции.

1. Выяснить, является ли функция $g \in P_2$ слабо положительной, если

- 1) $g(x_1, x_2, x_3) = (0000 \ 1101)$;
- 2) $g(x_1, x_2, x_3) = (0100 \ 0010)$;
- 3) $g(x_1, x_2, x_3) = (1110 \ 0111)$;
- 4) $g(x_1, x_2, x_3, x_4) = (0101 \ 0001 \ 0101 \ 0000)$.

2. Найти приведенное представление слабо положительной функции $g \in P_2$, если

- 1) $g(x_1, x_2, x_3) = (0000 \ 0111)$;
- 2) $g(x_1, x_2, x_3) = (0010 \ 0101)$;
- 3) $g(x_1, x_2, x_3) = (0010 \ 0000)$;
- 4) $g(x_1, x_2, x_3, x_4) = (0101 \ 0010 \ 0001 \ 0001)$.

3. Проверить выполнимость слабо положительной КНФ K , если

- 1) $K = (x_1 \vee x_2)(\bar{x}_1 \vee x_3)(x_1 \vee \bar{x}_2)(x_1 \vee \bar{x}_3)(x_2 \vee \bar{x}_3)$;
- 2) $K = (x_1 \vee x_2)(\bar{x}_1 \vee x_4)(x_2 \vee \bar{x}_3)(\bar{x}_2)(x_3 \vee \bar{x}_4)$;
- 3) $K = (x_1 \vee \bar{x}_2)(x_1 \vee \bar{x}_3)(\bar{x}_1)(x_2 \vee x_3 \vee x_4)$;
- 4) $K = (x_1 \vee x_2 \vee x_3)(\bar{x}_1 \vee x_2)(\bar{x}_2 \vee x_3)(\bar{x}_3)$.

4. 1. Найти приведенное представление каждой слабо положительной функции из множества $S \subseteq WP$, где $S = \{g_1, g_2, g_3\}$, если

$$\alpha_{g_1} = (10), \quad \alpha_{g_2} = (0010), \quad \alpha_{g_3} = (0101 \ 0011).$$

2. При помощи полученных в п. 1 приведенных представлений проверить выполнимость примера K задачи S -ВЫИ, где S из п. 1, если

- 1) $K = g_2(x_1, x_3) \cdot g_3(x_2, x_1, x_4) \cdot g_1(x_4) \cdot g_1(x_2)$;
- 2) $K = g_2(x_1, x_3) \cdot g_2(x_2, x_3) \cdot g_2(x_1, x_3) \cdot g_1(x_3)$;
- 3) $K = g_3(x_1, x_3, x_2) \cdot g_3(x_2, x_1, x_3) \cdot g_1(x_1)$;
- 4) $K = g_1(x_1) \cdot g_2(x_1, x_2) \cdot g_3(x_1, x_2, x_3)$.

5. Выяснить, является ли функция $g \in P_2$ слабо отрицательной, если

- 1) $g(x_1, x_2, x_3) = (1110 \ 0000)$;
- 2) $g(x_1, x_2, x_3) = (0100 \ 0010)$;
- 3) $g(x_1, x_2, x_3) = (1110 \ 1100)$;
- 4) $g(x_1, x_2, x_3, x_4) = (0101 \ 0001 \ 0101 \ 0000)$.

6. Найти приведенное представление слабо отрицательной функции $g \in P_2$, если

1) $g(x_1, x_2, x_3) = (1110\ 0000)$;

2) $g(x_1, x_2, x_3) = (1001\ 1000)$;

3) $g(x_1, x_2, x_3) = (1110\ 1000)$;

4) $g(x_1, x_2, x_3, x_4) = (1000\ 1000\ 1000\ 0001)$.

7. Проверить выполнимость слабо отрицательной КНФ K , если

1) $K = (\bar{x}_1 \vee \bar{x}_2)(\bar{x}_1 \vee x_3)(x_1 \vee \bar{x}_3)(x_2)$;

2) $K = (\bar{x}_1 \vee \bar{x}_2 \vee \bar{x}_3)(x_1 \vee \bar{x}_4)(\bar{x}_2 \vee x_4)(x_3 \vee \bar{x}_4)(x_2)$;

3) $K = (\bar{x}_1 \vee \bar{x}_2 \vee \bar{x}_3)(\bar{x}_1 \vee x_2 \vee \bar{x}_4)(x_3 \vee \bar{x}_4)(x_4)$;

4) $K = (\bar{x}_1)(x_1 \vee \bar{x}_2)(x_2 \vee \bar{x}_3)(x_3)$.