

Тест 3
Раскраска графа с помощью алгоритма Вейсмана
Вариант 4

Бавыкин Р.
РЗ110

v_i	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	V_i
e_1	0	0	0	0	1	1	2
e_2	0	0	0	1	1	1	3
e_3	0	0	0	1	1	1	3
e_4	0	1	1	0	1	0	3
e_5	1	1	1	1	0	1	5
e_6	1	1	1	0	1	0	4

$\max V_i = V_5 = 5$
 $\Gamma_5 = \{e_1, e_2, e_3, e_4, e_6\}$
 $C_5 = (e_5 \vee \neg e_1 \vee \neg e_2 \vee \neg e_3 \vee \neg e_4 \vee \neg e_6)$

Из матрицы удаляем строку и столбец, соответствующие вершине e_5

	e_1	e_2	e_3	e_4	e_6	V_i
e_1	0	0	0	0	1	1
e_2	0	0	0	1	1	2
e_3	0	0	0	1	1	2
e_4	0	1	1	0	0	2
e_6	1	1	1	0	0	3

$R \neq \emptyset$, $\max V_i = V_6 = 3$
 $\Gamma_6 = \{e_1, e_2, e_3\}$
 $C_6 = (e_6 \vee \neg e_1 \vee \neg e_2 \vee \neg e_3)$

Из матрицы удаляем строку и столбец, соответствующие вершине e_6

	e_1	e_2	e_3	e_4	V_i
e_1	0	0	0	0	0
e_2	0	0	0	1	1
e_3	0	0	0	1	1
e_4	0	1	1	0	2

$R \neq \emptyset$, $\max V_i = V_4 = 2$
 $\Gamma_4 = \{e_2, e_3\}$
 $C_4 = (e_4 \vee \neg e_2 \vee \neg e_3)$

Из матрицы удаляем строку и столбец, соответствующие вершине e_4

	e_1	e_2	e_3	V_i
e_1	0	0	0	0
e_2	0	0	0	0
e_3	0	0	0	0

$R = \emptyset$

Составляем конъюнкцию C_i и выполняем минимизацию:
 $\Pi = \wedge C_i = C_5 C_6 C_4 = (e_5 \vee \neg e_1 \vee \neg e_2 \vee \neg e_3 \vee \neg e_4 \vee \neg e_6) (e_6 \vee \neg e_1 \vee \neg e_2 \vee \neg e_3) (e_4 \vee \neg e_2 \vee \neg e_3) =$
 $= e_4 e_5 e_6 \vee \neg e_2 e_3 e_5 e_6 \vee \neg e_3 e_2 e_3 e_4 e_5 \vee \neg e_1 e_2 e_3 e_5 \vee \neg e_1 e_2 e_3 e_4 e_6 =$
 $= e_4 e_5 e_6 \vee \neg e_2 e_3 e_5 e_6 \vee \neg e_1 e_2 e_3 e_5 \vee \neg e_1 e_2 e_3 e_4 e_6 = \vee K_i = K_1 \vee K_2 \vee K_3 \vee K_4$

Для каждого K_i ищем φ_j :

$\varphi_1 = \{e_1, e_2, e_3\}$; $\varphi_2 = \{e_1, e_4\}$; $\varphi_3 = \{e_4, e_6\}$; $\varphi_4 = \{e_5\}$. Получено семейство МВУН φ

Для каждой вершины определим подмножество φ_j , в которое она входит. Строим дизъюнкцию $t_i = \vee \varphi_j$

$t_1 = \varphi_1 \vee \varphi_2$; $t_2 = \varphi_1$; $t_3 = \varphi_1$; $t_4 = \varphi_2 \vee \varphi_3$; $t_5 = \varphi_4$; $t_6 = \varphi_3$.

Составляем конъюнкцию и выполняем минимизацию булевой функции:

$\Pi' = \wedge t_i = t_1 t_2 t_3 t_4 t_5 t_6 = (\varphi_1 \vee \varphi_2) \varphi_1 \varphi_1 (\varphi_2 \vee \varphi_3) \varphi_4 \varphi_3 = \varphi_1 \varphi_3 \varphi_4 (\varphi_1 \varphi_2 \vee \varphi_1 \varphi_3 \vee \varphi_2 \vee \varphi_3) =$
 $= \varphi_1 \varphi_3 \varphi_4 (\varphi_1 \varphi_3 \vee \varphi_2) = \varphi_1 \varphi_3 \varphi_4 \vee \varphi_1 \varphi_2 \varphi_3 \varphi_4 = \varphi_1 \varphi_3 \varphi_4$

Хроматическое число графа $\chi(G) = 3$; Раскраска:

в синий цвет вершины $\varphi_1 = \{e_1, e_2, e_3\}$, в зелёный — $\varphi_3 = \{e_4, e_6\}$, в красный — $\varphi_4 = \{e_5\}$