

# Тест 1

Расширения графов по алгоритму  
Вейсмана.

Лебедев Вадим  
РЗТ-10  
Вар. 16

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

$$\max v_i = v_5 = 4$$

$$r_{e_5} = \{e_1, e_2, e_4, e_6\}$$

$$e_5 = (e_5 \vee e_1, e_2, e_4, e_6)$$

Из матрицы удалим строку и столбец,  
соответствующие вершине  $e_5$

	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$e_4$	$e_6$	$v_i$
$e_1$	0	0	1	0	1	2
$e_2$	0	0	1	0	0	1
$e_3$	1	1	0	0	1	3
$e_4$	0	0	0	0	0	0
$e_6$	1	0	1	0	0	2

$$\max v_i = v_3 = 3$$

$$r_{e_3} = \{e_1, e_2, e_6\}$$

$$e_3 = (e_3 \vee e_1, e_2, e_6)$$

Из матрицы удалим строку и столбец,  
соответствующие вершине  $e_3$

	$e_1$	$e_2$	$e_4$	$e_6$	$v_i$
$e_1$	0	0	0	1	1
$e_2$	0	0	0	0	0
$e_4$	0	0	0	0	0
$e_6$	1	0	0	0	1

$$\max v_i = v_6 = 1$$

$$r_{e_6} = \{e_1\}$$

$$e_6 = (e_6 \vee e_1)$$

	$e_1$	$e_2$	$e_4$
$e_1$	0	0	0
$e_2$	0	0	0
$e_4$	0	0	0

$$R = \emptyset$$

Составляем конъюнкцию  $e_i$  и выполним минимизацию:

$$\begin{aligned} \Pi &= e_3 e_5 e_6 = (e_5 \vee e_1 e_2 e_4 e_6) (e_3 \vee e_1 e_2 e_6) (e_6 \vee e_1) = \\ &= e_3 e_5 e_6 \vee e_1 e_3 e_5 \vee e_1 e_2 e_5 e_6 \vee \underbrace{e_1 e_2 e_3 e_4 e_6}_{e_1 e_2 e_4 e_6} = \\ &= K_j = K_1 \vee K_2 \vee K_3 \vee K_4 \end{aligned}$$

Для каждого  $K_j$  цуем  $e_j$ :

$$e_1 = \{e_1, e_2, e_4\}; e_2 = \{e_2, e_4, e_6\}; e_3 = \{e_3, e_4\}; e_4 = \{e_3, e_5\}$$

Получено семейство МВЧ  $\Pi$

Для каждой вершины определим порождество  $e_i$ , в которых она входит. Построим дизъюнкцию:

$$t_1 = e_1; t_2 = e_1 \vee e_2; t_3 = e_3 \vee e_4; t_4 = e_1 \vee e_2 \vee e_3;$$

$$t_5 = e_4; t_6 = e_2$$

Оставляем конъюнкцию и выполним минимизацию булевой функции:

$$\Pi' = \wedge t_i = t_1 t_2 t_3 t_4 t_5 t_6 = e_1 (e_1 \vee e_2) (e_3 \vee e_4) (e_1 \vee e_2 \vee e_3)$$

$$e_4 e_2 = e_1 e_2 e_4 (e_1 e_2 e_3 \vee e_1 e_4 \vee e_2 e_3 \vee e_2 e_4) ($$

$$e_1 \vee e_2 \vee e_3) =$$



$$\begin{aligned}
&= e_1 e_2 e_4 (e_1 e_3 \vee e_1 e_2 e_3 \vee e_1 e_4 \vee e_1 e_2 e_4 \vee e_1 e_3 e_4 \vee \\
&\quad e_1 e_2 e_3 \vee e_2 e_3 \vee e_1 e_2 e_4 \vee e_2 e_4 \vee e_2 e_3 e_4) = \\
&= e_1 e_2 e_4 (e_1 e_3 \vee e_1 e_2 e_3 \vee e_1 e_4 \vee e_1 e_2 e_4 \vee \\
&\quad e_1 e_3 e_4 \vee e_2 e_3 \vee e_2 e_4 \vee e_2 e_3 e_4) = \\
&= e_1 e_2 e_4 (e_1 e_2 e_3 \vee e_1 e_2 e_4 \vee e_1 e_3 e_4 \vee e_2 e_3 e_4) = \\
&= e_1 e_2 e_3 e_4 \vee e_1 e_2 e_4 \vee e_1 e_2 e_3 e_4 \vee e_1 e_2 e_3 e_4 = \\
&= e_1 e_2 e_4
\end{aligned}$$

Хроматическое число графа  $\chi(G) = 3$ ; Раскраска:  
 в синий цвет вершины  $e_1 = \{e_1, e_2, e_4\}$ ; в красный  
 вершину  $e_6$  и в зеленый вершины  $e_3$  и  $e_5$