

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет: ПИиКТ

Направление 09.03.04 «Системное и прикладное программное обеспечение»

Мегафакультет: КТиУ

**Рабочий протокол и отчёт по
Тесту №1
"Алгоритм Вейсмана"**

Выполнил:

Студент 1 курса

группа Р3115

Вариант 156

Девяткин А. Ю.

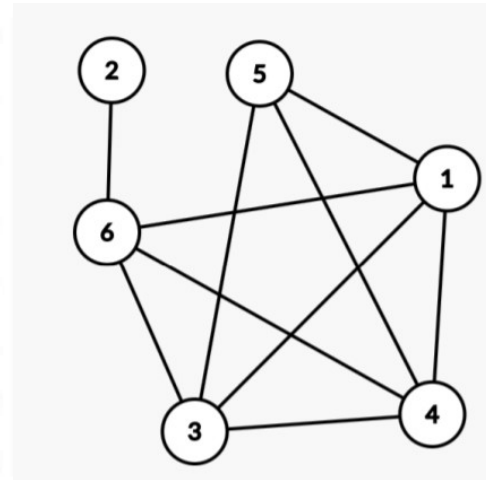
Преподаватель:

Поляков В.И.

Санкт-Петербург

2021

V\V	e1	e2	e3	e4	e5	e6
e1	0		1	1	1	1
e2		0				1
e3	1		0	1	1	1
e4	1		1	0	1	1
e5	1		1	1	0	
e6	1	1	1	1		0



	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Ri
X1	0		1	1	1	1	4
X2		0				1	1
X3	1		0	1	1	1	4
X4	1		1	0	1	1	4
X5	1		1	1	0		
X6	1	1	1	1		0	4

1. В матрице R подсчитываем число ненулевых элементов R_i
2. $\max R_i = R_1 = R_3 = R_4 = R_6 = 4$, выбираем x_1
3. $\Gamma x_1 = \{x_3, x_4, x_5, x_6\} \rightarrow C_1 = (x_1 \vee x_3 x_4 x_5 x_6)$
4. Из матрицы R удаляем строку и столбец, соответствующие вершине x_1

	X2	X3	X4	X5	X6	Ri
X2	0				1	1
X3		0	1	1	1	3
X4		1	0	1	1	3
X5		1	1	0		2
X6	1	1	1		0	3

5. $R \neq \emptyset$, $\max R_i = R_3 = R_4 = R_6 = 3$, выбираем x_3
6. $\Gamma x_3 = \{x_4, x_5, x_6\} \rightarrow C_3 = (x_3 \vee x_4 x_5 x_6)$
7. Из матрицы R удаляем строку и столбец, соответствующие вершине x_3

	X2	X4	X5	X6	Ri
X2	0			1	1
X4		0	1	1	2
X5		1	0		1
X6	1	1		0	2

8. $R \neq \emptyset$, $\max R_i = R_4 = R_6 = 2$, выбираем x_4

9. $\Gamma x_4 = \{x_5, x_6\} \rightarrow C_4 = (x_4 \vee x_5 x_6)$

10. Из матрицы R удаляем строку и столбец, соответствующие вершине x_4

	X2	X5	X6	Ri
X2	0		1	1
X5		0		0
X6	1		0	1

11. $R \neq \emptyset$, $\max R_i = R_2 = R_6 = 1$, выбираем x_2

12. $\Gamma x_2 = \{x_6\} \rightarrow C_2 = (x_2 \vee x_6)$

13. Из матрицы R удаляем строку и столбец, соответствующие вершине x_2

	X5	X6	Ri
X5	0		0
X6		0	0

14. $R = \emptyset$

15. Составим конъюнкцию C_i и выполним минимизацию

$$\Pi = C_1 C_2 C_3 C_4 = (x_1 \vee x_3 x_4 x_5 x_6)(x_2 \vee x_6)(x_3 \vee x_4 x_5 x_6)(x_4 \vee x_5 x_6) =$$

$$x_1 x_2 x_3 x_4 \vee x_1 x_3 x_4 x_6 \vee x_1 x_3 x_5 x_6 \vee x_1 x_4 x_5 x_6 \vee x_3 x_4 x_5 x_6 =$$

$$\vee K_j = K_1 \vee K_2 \vee K_3 \vee K_4 \vee K_5$$

16. Для каждого K_j ищем φ_j :

$$\varphi_1 = \{x_5, x_6\}, \varphi_2 = \{x_2, x_5\}, \varphi_3 = \{x_2, x_4\}, \varphi_4 = \{x_2, x_3\}, \varphi_5 = \{x_1, x_2\}$$

Получено семейство МВУМ ψ

17. Для каждой вершины определяем подмножества φ_j , в которые она входит. Строим дизъюнкцию $t_i = \varphi_j$

$$t_1 = \varphi_5; t_2 = \varphi_2 \vee \varphi_3 \vee \varphi_4 \vee \varphi_5; t_3 = \varphi_4; t_4 = \varphi_3; t_5 = \varphi_1 \vee \varphi_2;$$

$$t_6 = \varphi_1;$$

18. Составляем конъюнкцию и выполняем минимизацию булевой функции

$$\Pi' = t_1 t_2 t_3 t_4 t_5 t_6 = \varphi_5 (\varphi_2 \vee \varphi_3 \vee \varphi_4 \vee \varphi_5) \varphi_4 \varphi_3 (\varphi_1 \vee \varphi_2) \varphi_1 = \varphi_1 \varphi_3 \varphi_4 \varphi_5$$

Хроматическое число графа $\chi(G) = 4$. Раскраска выглядит следующим образом: В красный цвет вершины $\varphi_1 = \{x_5, x_6\}$, в зеленый $\varphi_3 = \{x_2, x_4\}$, в синий $\varphi_4 = \{x_2, x_3\}$, в пурпурный $\varphi_5 = \{x_1, x_2\}$