

# Презентация к ЛР1,2

Кучук С.А., БГУиР, по материалам «Методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов по специальности «Вычислительные машины, системы и сети»», Ярмолик В.Н., Мурашко И.А., Ярмолик С.В.

# Лабораторная работа 1 и 2

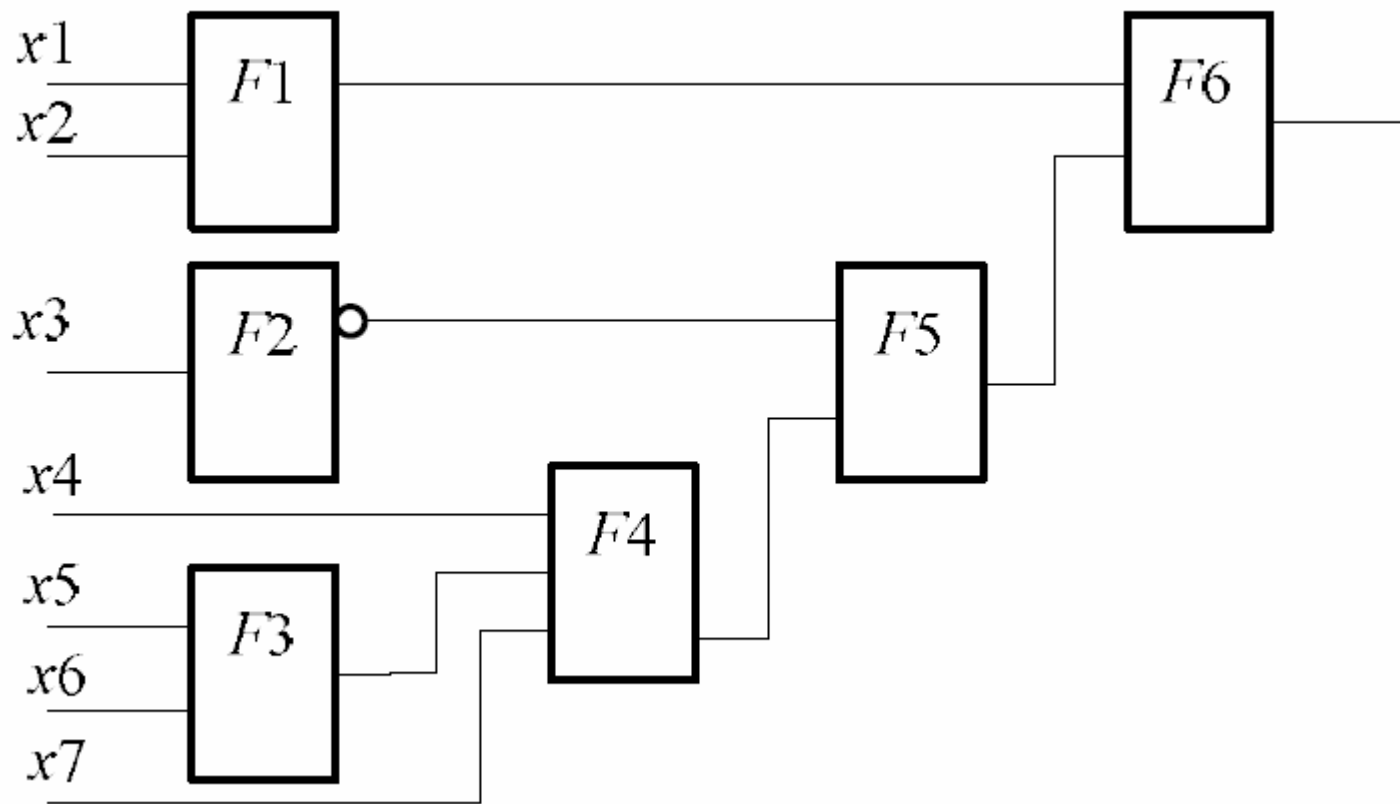
## **Задание для лабораторной работы №1**

Разработать программу, которая для любой одиночной константной неисправности находит тестовый набор по методу активизации одномерного пути.

## **Задание для лабораторной работы №2**

Разработать программу, которая находит множество тестовых наборов, покрывающее все одиночные константные неисправности по методу активизации многомерного пути.

# Тестируемая комбинационная схема



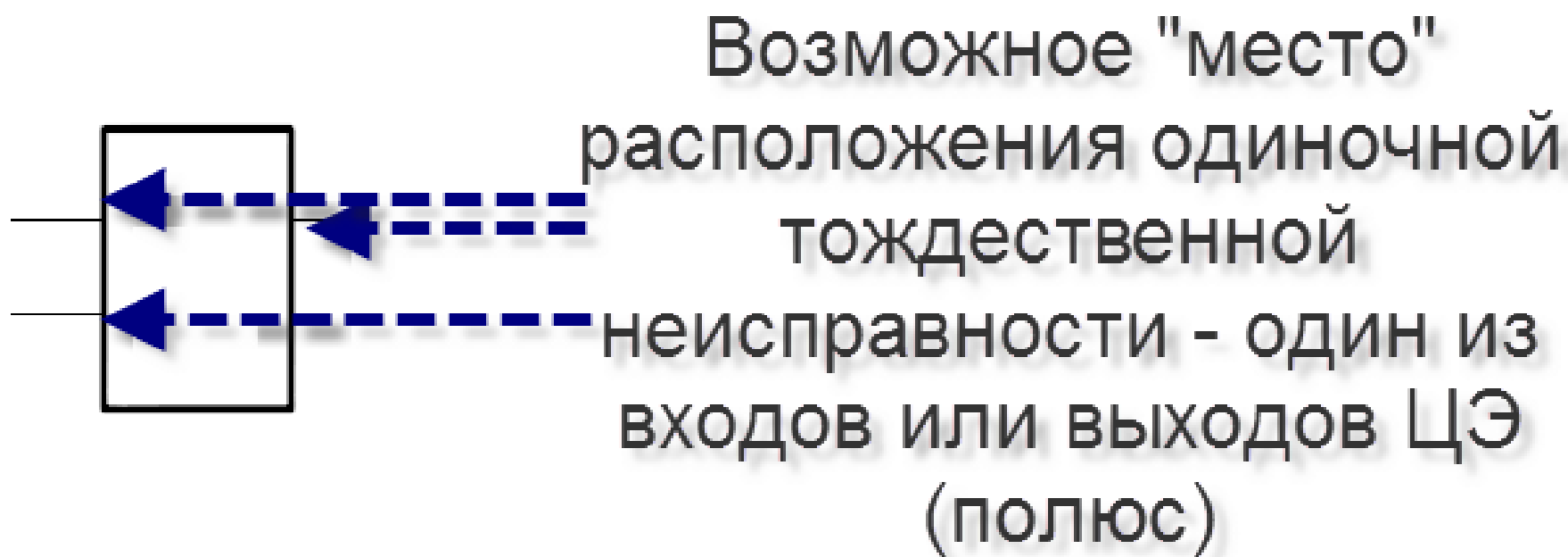
# Варианты

- \* Файл КиДСВТ - Лабораторная работа 1 и 2 -  
Варианты заданий.xlsx

# Виды одиночных константных неисправностей

- \*  $\equiv 0$  - тождественный ноль
- \*  $\equiv 1$  - тождественная единица

# Одиночные тождественные неисправности



# Тестовый набор



# Лабораторная работа 1 – Активизация одномерного пути

Путь от места возникновения  
неисправности (для одиночных  
тождественных неисправностей -  
полюса ЦЭ в составе ЦУ) до одного  
из выходов ЦУ



# Требования к интерфейсу

- \* На рисунке схемы ЦУ расположить рядом с каждым выходным полюсом ЦЭ combobox с тремя значениями Исправен, Тожественный 0, Тожественная 1.

# 1. Условие наблюдаемости неисправности

- \* Программа должна для ЦЭ с неисправностью заданного типа вывести
  - \* 1) от каких входных  $x$  зависит значение на выходе ЦЭ,
  - \* 2) пример значений  $x$ , на котором неисправность воспроизведётся.

## 2. Путь от неисправного полюса ЦЭ к одному из выходов ЦУ

- \* Программа должна вывести
- \* 1) через какие ЦЭ пройти, чтобы попасть к одному из выходов
- \* 2) 1 комбинацию остальных входных  $X$  вывести
- \* 3) итоговый получившийся тестовый набор: 1 комбинация входных  $X$  и ожидаемое выходное значение, на котором воспроизведется результат.

# Упрощения в лабораторной работе

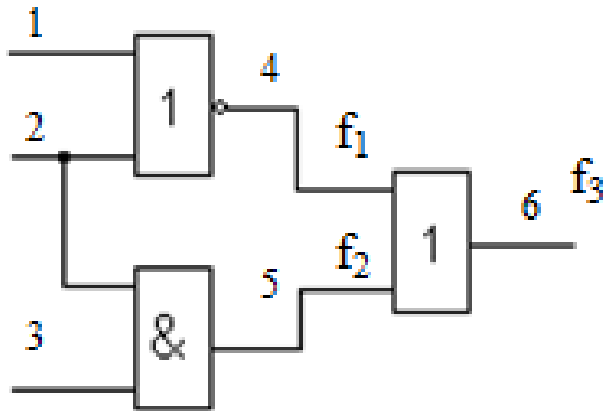
- \* - каждый вход подается только на один ЦЭ
- \* - выход ЦУ один
- \* - неисправности только на выходном полюсе
- \* Это позволяет быстро сделать лабораторную с использованием графов и полиморфизма

# Лабораторная работа 2 – Метод активации многомерного пути

# Шаг 1 и 2. Входы, выходы, ЦЭ

Шаг 1. Нумеруем все входы и выходы ЦУ и ЦЭ (1-6).

Шаг 2. Нумеруем то, что получается в результате обработки данных ЦЭ ( $f_1$ - $f_3$ )



# Шаг 3. Строим таблицу сингулярности (сингулярных кубов) для каждого $f$

- \*  $x$  обозначает, что можно взять 0 или 1, результат не изменится.

Номер сингулярного куба	1	2	3	4	5	6	Результат выполнения
1	0	0		1			
2	x	1		0			f1
3	1	x		0			
4		1	1		1		
5		x	0		0		f2
6		0	x		0		
7				0	0	0	
8				1	x	1	f3
9				x	1	1	

- \* Каждая строчка 1-9 в получившейся таблице – сингулярный куб.
- \* Пустые значения в колонках 1-6 равны  $x$

## Шаг 4. Строим d-куб

- \* Берем таблицу сингулярности, и для каждой  $f$  делаем пересечение сингулярных кубов с отличающимися выходными значениями.
- \* Например для  $f_1$  выходное значение 4 различается у комбинаций 1-2, 2-3, у  $f_2$  – выходное значение 5 различается у комбинаций 4-5, 4-6.



# Результат построения d-куба для таблицы сингулярности

$$a_i \underset{d}{\cap} b_i = \begin{cases} a_i, & \text{если } b_i = a_i \text{ или } b_i = x; \\ b_i, & \text{если } a_i = b_i \text{ или } a_i = x; \\ \emptyset & \text{в остальных случаях} \end{cases}$$

- \* При наступлении «остального случая», получившийся ряд-результат отбрасываем

1	2	3	4	5	6	Результат выполнения
0	D'		D			f1
D'	0		D			
	1	D		D		f2
	D	1		D		
			D'	0	D'	f3
			0	D'	D'	

- \* Пустые значения в колонках 1-6 равны x

## Шаг 5. Допустим, мы ищем все неисправности на f2.

	1	D		D		f2
	D	1		D		

- \* Нужно для каждого ряда из этой таблицы проложить хотя бы 1 путь к выходу (на примере дальше будет рассматриваться только для первого ряда)

	1	D		D		f2
--	---	---	--	---	--	----

# Проходим к выходу

- \* Ищем путь к выходу  $f_2: \{f_2, f_3\}$ , пока не найдем хотя бы один, который не станет «остальным случаем».
- \* Таким же образом прокладывается путь ко входу
- \* (задача на перебор)

Получилось:



\* Получаем результаты.