

АНАЛИЗ НА ЛОГИЧЕСКИ СХЕМИ

Забранено е копирането,
редактирането и
разпространението!

Общи положения

- Етапът на синтез на логическите схеми трябва задължително да свърши с етап на анализ.
- Анализ - на основата на структурното описание на проектираната схема се възпроизвежда законът за функциониране на схемата.
- **Статичен и динамичен анализ**

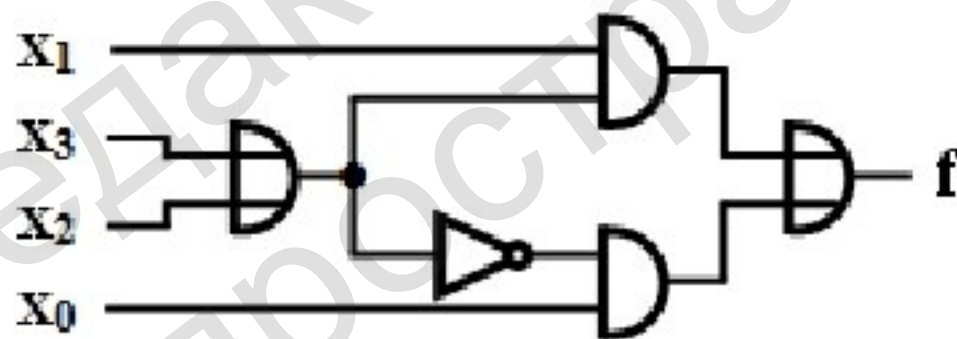
Статичен анализ

- Задача: да се установи дали синтезираната схема реализира логическите функции, зададени при нейния синтез
- За целите на статичния анализ се приема, че всички сигнали в схемата са идеални и логическите елементи не внасят закъснения.

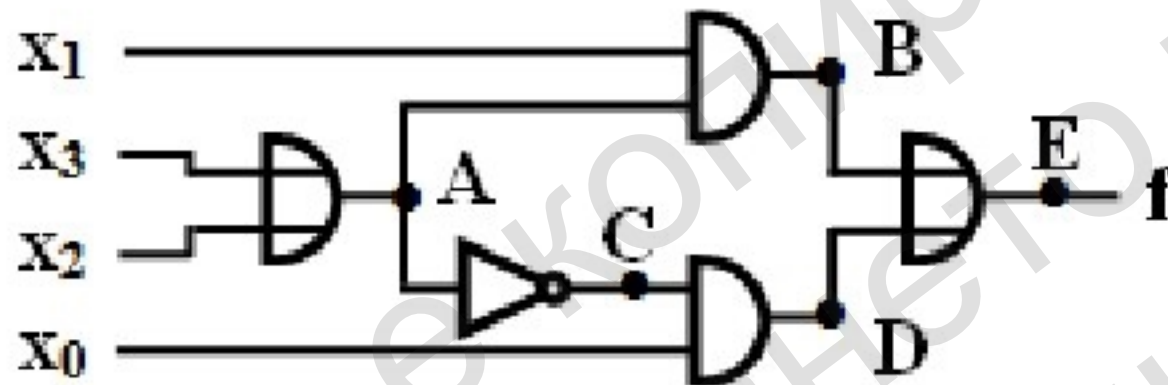
Статичен анализ

Пример: Да се извърши статичен анализ на **КЛС**, синтезирана съгласно функцията

$$f(x_3, x_2, x_1, x_0) = x_3 \cdot x_1 + x_2 \cdot x_1 + \bar{x}_3 \cdot \bar{x}_2 \cdot x_0$$



Статичен анализ



$$A = x_3 + x_2; \quad B = A \cdot x_1; \quad C = \bar{A}; \quad D = C \cdot x_0; \quad E = B + D$$

$$E = B + D = A \cdot x_1 + C \cdot x_0 = (x_3 + x_2) \cdot x_1 + \bar{A} \cdot x_0 = (x_3 + x_2) \cdot x_1 + \overline{(x_3 + x_2)} \cdot x_0$$

$$E = (x_3 + x_2) \cdot x_1 + \overline{(x_3 + x_2)} \cdot x_0 = x_3 \cdot x_1 + x_2 \cdot x_1 + \bar{x}_3 \cdot \bar{x}_2 \cdot x_0$$

$$f(x_3, x_2, x_1, x_0) = x_3 \cdot x_1 + x_2 \cdot x_1 + \bar{x}_3 \cdot \bar{x}_2 \cdot x_0$$

Динамичен анализ

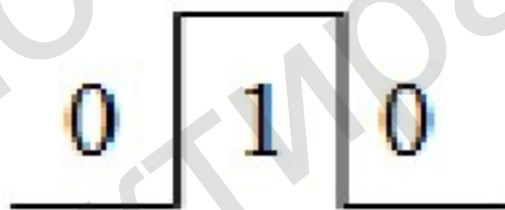
- Взема се под внимание промяната на сигналите в комбинационните логически схеми във времето.
- За целите на динамичния анализ се правят следните **предположения**:
 - сигналите в схемата са идеални;
 - всички елементи в схемата внасят едно и също закъснение ***t***.
- В процеса на анализа се установява след колко време и какви промени настъпват на изхода на схемата при промяна на един входен набор с друг или при постъпване на зададена последователност от входни набори.

Състезания на сигналите (рискове)

- *Статични* са тези състезания, които не водят до промяна в изходната реакция на схемата при смяна на един входен набор с друг.
- При *динамичните състезания* реакцията на схемата за изследваните набори трябва да се промени - от **0** в **1** или от **1** в **0**.

Състезания на сигналите (рискове)

- Статичните състезания са два вида:
- **0-статични** - когато реакцията на схемата и за двата входни набора е 0

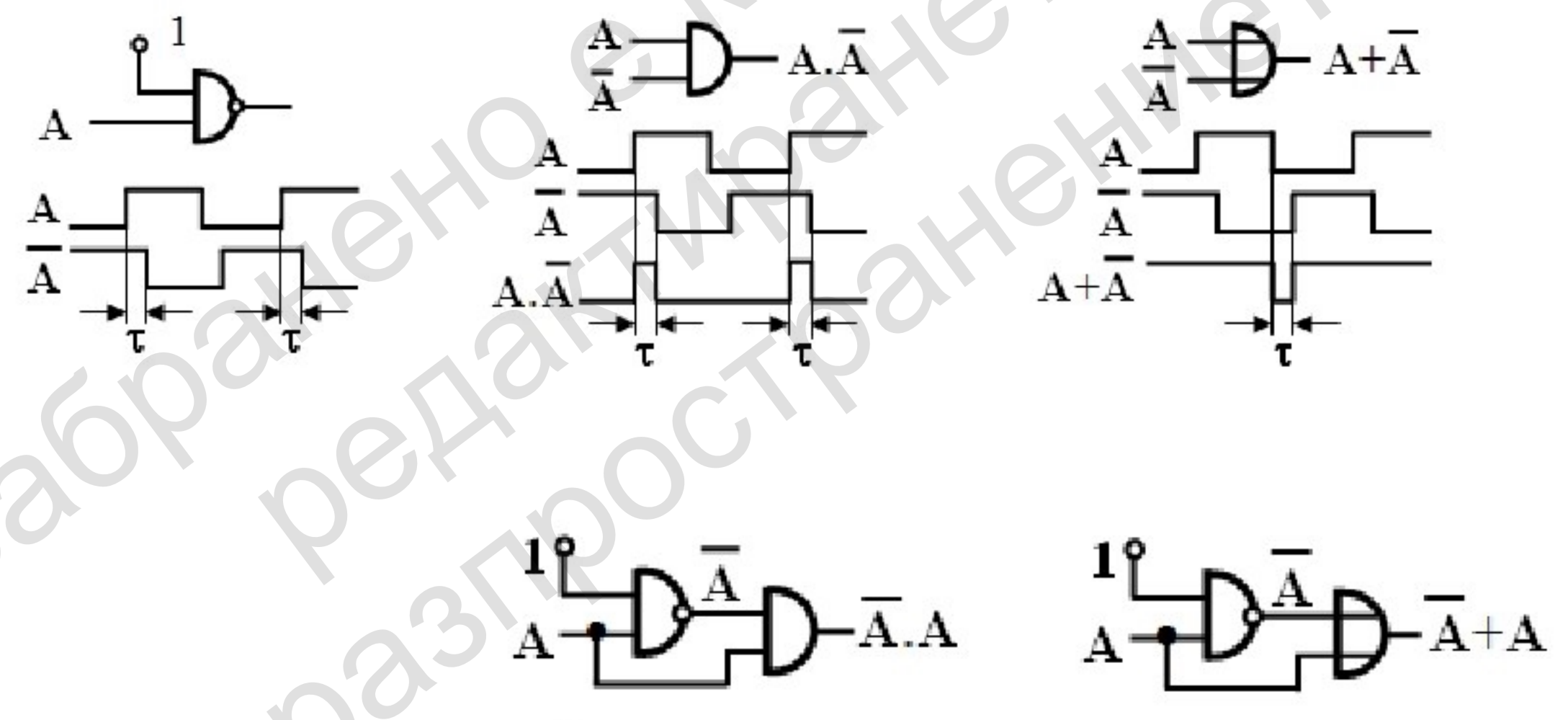


- **1-статични** - когато реакцията на схемата и за двата входни набора е 1



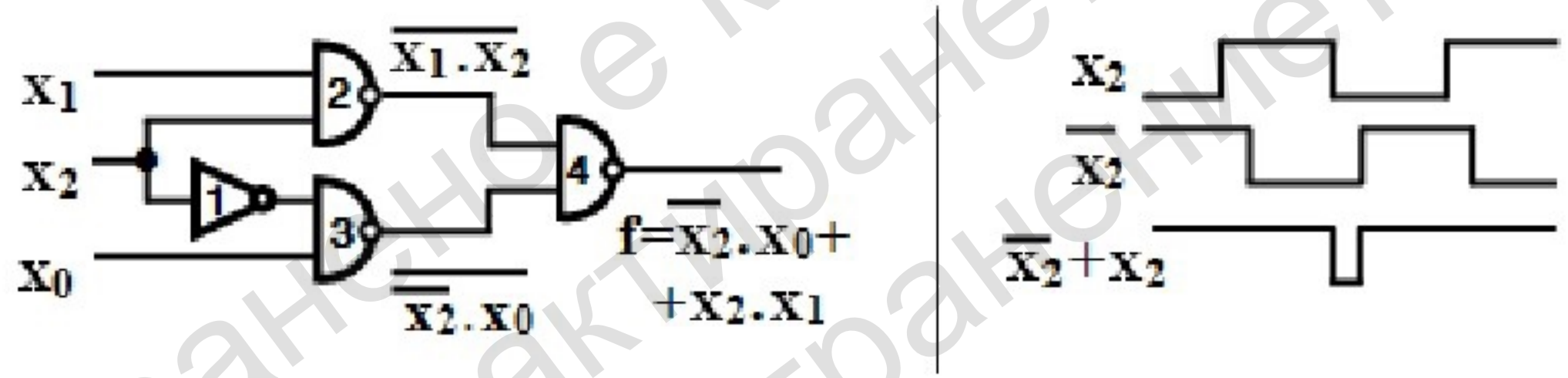
Състезания на сигналите (рискове)

- Явлението временна задръжка (времезакъснение) в логическите схеми



Състезания на сигналите (рискове)

- Пример



Наличие на 1-статично състезание

Състезания на сигналите (рискове)

- **Отстраняване на състезанията:**
 - ✓ Изравняване на пътищата на сигналите
 - ✓ Реализиране на терми на съгласуване

Забранено е копирането и редактирането!
разпространение!