

# GTI – 2. Miniklausur

## **0. Begriffe**

### **1. Bestimmung der Primimplikanten/Primimplikate**

0. Symmetrie-Diagramme (graphisch)
1. Nelson-Verfahren (algebraisch)
2. Quine/McCluskey-Verfahren (tabellarisch)

### **2. kostenminimale Auswahl der Primimplikanten**

0. Symmetrie-Diagramme (graphisch)
1. Petrick-Verfahren (algebraisch)
2. Überdeckungstabelle (tabellarisch)

## **3. CMOS**

## **4. Speicher**

## 0. Begriffe

### **DNF**

Bei der DNF benötigt man für jede Einsstelle einen Minterm.

### **Primimplikanten**

Maximal große Blöcke von Einstellen

### **KNF**

Bei der KNF benötigt man für jede Nullstelle einen Maxterm.

### **Primimplikate**

Maximal große Blöcke von Nullstellen

### **Minterm (“Negation der Minimas ;)”)**

Negation von “0”, Verknüpfung durch  $\wedge$

### **Maxterm (“Negation der Maximas ;)”)**

Negation von “1”, Verknüpfung durch  $\vee$

# 1. Bestimmung der Primimplikanten/Primimplikate

## 1.0. Symmetrie-Diagramme (graphisch)

### 1.1. Nelson-Verfahren (algebraisch)

- KNF (→ Primimplikate) / DNF (→ Primimplikanten) bestimmen
- ausdistribuieren

### 1.2. Quine/McCluskey-Verfahren (tabellarisch)

- DNF (→ Primimplikate) / DNF (→ Primimplikanten) bestimmen
- in Klassen (Q) aufteilen, zu Unterklassen zusammenfassen

## 2. kostenminimale Auswahl der Primimplikanten

### **2.0. Symmetrie-Diagramme (graphisch)**

vgl. 1.0

### **2.1. Petrick-Verfahren (algebraisch)**

- Tabelle (k, PI, 1...16, pi, ci) aufstellen
- Spalten (pi's) 1...16 verunden
- Zusammenfassen
- pi's zurückersetzen

### **2.2. Überdeckungstabelle (tabellarisch)**

*Spaltendominanz*

Spalte mit mit mehr Elementen kann gestrichen werden

*Zeilendominanz*

Zeile mit weniger Elementen kann gestrichen werden

## 3. CMOS

### **PMOS**

- mit Böbsel
- leitet wenn Eingang low

### **NMOS**

- ohne Böbsel
- leitet wenn Eingang high

## 4. Speicher

### Flankengesteuerte Flipflops

- Änderung kann zur positiven oder zur negativen Taktflanke geschehen
- JK-Flipflop
  - Zwei Eingänge J und K
  - Beide low, nichts passiert
  - J HIGH  $\Rightarrow$  SET-Zustand
  - K HIGH  $\Rightarrow$  RESET-Zustand
  - Beide HIGH  $\Rightarrow$  Zustand wechselt
- Toggle-Flipflop
  - Die beiden Eingänge J und K werden zu einem zusammengeschalten
  - T gibt nur an, ob der Speicher sich invertieren soll oder nicht
  - Anwendung z.B. als Frequenzteiler (halbieren sie immer), da nur eine Flanke registriert und da das Signal invertiert wird

### Pegelgesteuerte Speicherelemente

- D-Flipflop (Latch)
  - 2 Eingänge: T und D
  - D steht für die Daten, T ob ein Wert gespeichert werden soll oder nicht
  - Vorteil: keine ungültige Eingaben möglich
- RS-Flipflop (Latch)
  - Hat komplementäre Ausgänge Q und Q', 2 Steuereingänge R, S
  - Q HIGH  $\Rightarrow$  Latch im Zustand SET
  - Q low  $\Rightarrow$  Latch im Zustand RESET