

Vorlesung Configurable Computing im SoSe2004

Übungsaufgaben, Teil 1

Aufgabe 1:

Thema: Umwandlung zwischen verschiedenen Basissystemen zur Darstellung binärwertiger Logik.

Es sollen folgende Funktionen jeweils in

- disjunktiver Normalform (NOT-AND-OR),
- Muller'schen Normalform (NOT-AND-XOR) und durch
- NAND2 bzw. NAND4 (NAND-Gatter mit 2 bzw. 4 Eingängen) dargestellt werden.

a) Die Antivalenz zweier Variablen (XOR)

b) Die Bildung der geraden Parität eines Bytes (8 bit)

c) Der Halb- und Volladdierer (1 bit) sowie die total parallele Variante zur Addition zweier 2-bit-Zahlen, bestehend aus einem Halb- und einem Volladdierer.

Bitte betrachten Sie Ihre Rechnungen von einem systematischen Standpunkt: Wie kann man einen Algorithmus zur Umrechnung zwischen diesen Darstellungen gewinnen? Formulieren Sie diesen Algorithmus informell.

Configurable Computing

Übungsaufgaben, Teil 2

Aufgabe 2:

Thema: Designraum von PAL-Bausteinen

Wir betrachten die PAL/GAL22V10-Struktur:

- a) Konstruieren Sie einen total parallelen Addierer für eine Addition 2 bit + 2 bit durch Angabe der DNF. Was gilt hierbei für die Summenfunktion, wie viele Terme (Konjunktionen) erhält man? Wie sieht dies bei einem (3 bit + 3 bit)-Addierer aus (nur rechnerisch)? Wie kann dies in einem 22V10 implementiert werden?
- b) Für welche Anzahl von Eingängen kann man garantieren, dass die Funktion in eine PAL-Struktur passt?
- c)

Punktzahl: 6