

384.047 Digitale Systeme Übung

Weiterführende Übungen 3

11. Wertebereich

Gegeben ist ein Bitmuster mit 16 Bit. Welchen Wertebereich kann man mit diesem Bitmuster abdecken, wenn es

- a) als vorzeichenlose Zahl
- b) als vorzeichenbehaftete Zahl nach der Vorzeichen/Betragsdarstellung
- c) als vorzeichenbehaftete Zahl nach der Zweierkomplementdarstellung

interpretiert wird?

12. Addieren

Betrachten Sie untenstehende acht Bitmusterpaare.

- a) Führen Sie die bitweise Addition durch und bestimmen Sie das Ergebnisbitmuster.
- b) Bestimmen Sie Carry-, Overflow-, Sign- und Zero-Flag.
- c) Rechnen Sie die Ausgangsbitmuster und das Ergebnisbitmuster unter Verwendung der vorzeichenlosen Darstellung in Dezimalzahlen um.
- d) Rechnen Sie die Ausgangsbitmuster und das Ergebnisbitmuster unter Verwendung der Zweierkomplementdarstellung in Dezimalzahlen um.

01011 + 00011
11111 + 11100
10000 + 10011
00101 + 01011

10111110 + 01011110
01111100 + 00001000
10000001 + 10111111
10111100 + 01000011

13. Subtrahieren (mit Ersatzaddition)

Betrachten Sie untenstehende acht Bitmusterpaare.

- e) Führen Sie die bitweise Subtraktion ALS ERSATZADDITION durch und bestimmen Sie das Ergebnisbitmuster.
- f) Bestimmen Sie Carry-, Overflow-, Sign- und Zero-Flag.
- g) Rechnen Sie die Ausgangsbitmuster und das Ergebnisbitmuster unter Verwendung der vorzeichenlosen Darstellung in Dezimalzahlen um.
- h) Rechnen Sie die Ausgangsbitmuster und das Ergebnisbitmuster unter Verwendung der Zweierkomplementdarstellung in Dezimalzahlen um.

00110 - 00010
01000 - 01010
01111 - 00100
10111 - 01100

10111110 - 10100010
01111100 - 11111000
10110000 - 10111101
10010000 - 01001000