BERGISCHE UNIVERSITÄT
GESAMTHOCHSCHULE WUPPERTAL
GAUSS-STRASSE 20
42097 WUPPERTAL
(Korrespondenzanschrift)
42119 WUPPERTAL
(Lieferanschrift)
TELEX 8 592 262 bughw
TELEFAX (0202) 439-2901
TELEFON (0202) 439-1

Fachbereich 7

MATHEMATIK

Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl
Praktische Informatik / Numerik

e-mail: Juergen.Buhl@math.uni-wuppertal.de

Informatik II
(Grundzüge der Informatik)

SS 1999 – Übungsblatt 5 (14. Mai 1999)

Aufgabe 1. *4-stelliges Dezimal-Zehnerkomplement*

Was ist das 4-stellige Dezimal-Zehnerkomplement der Zahl 910? Wie wird also -910 im Zehnerkomplement dargestellt?

Berechnen Sie die Summe von 88 und -910 durch eine geeignete Addition und kommentieren Sie Ihre Rechnung.

Stellen Sie die Zahlen 4999, -1, -1527, 1234 im Zehnerkomplement-System dar und berechnen Sie die jeweils durch die Vorzeichenumkehroperation entstehenden Zahlen (Codes).

Aufgabe 2. *4-stelliges Dezimal-Neunerkomplement*

Was ist das 4-stellige Dezimal-Neunerkomplement der Zahl 910? Wie wird also -910 im Neunerkomplement dargestellt?

Berechnen Sie die Summe von 88 und -910 durch eine geeignete Addition und kommentieren Sie Ihre Rechnung.

Stellen Sie die Zahlen 4999, -1, -1527, 1234 im Neunerkomplement-System dar und berechnen Sie die jeweils durch die Vorzeichenumkehroperation entstehenden Zahlen (Codes).

Aufgabe 3. *BCD-Code: Pseudotetradenerkennung*

Stellen Sie eine Wahrheitstabelle und die vollständige disjunktive Normalform für eine „Pseudotetradenerkennung“ auf ($x_3x_2x_1x_0$ als Eingangswerte).

Minimieren Sie den „Schaltungsaufwand“ durch Überlegungen: Betrachte nur die Anteile, die ein Ausgangssignal 1 liefern. 1 wird geliefert, wenn x_3 und nicht ...

Aufgabe 4. *RS-Flipflop*

Verifizieren Sie durch Einzeichnen der logischen Pegel 1 bzw. 0 in je eine Graphik des aus zwei NOR-Gattern aufgebauten RS-Flipflops für Ausgangssituation/Zwischensituation/Endsituation die in der Vorlesung vorgestellte Wahrheitstabelle.

Aufgabe 5. *Addierwerk*

Übersetzen Sie die Funktionstabelle für die duale Summenziffer in die „vollständige disjunktive Normalform“ (oder-Normalform):

$$z_i = \cdots$$

Versuchen Sie, einige Redundanzen zu entfernen.