

## Übungsaufgaben

(zum 14.6.2006)

### Aufgabe 27 (ehemalige Klausuraufgabe):

- Stellen Sie die Dezimalzahl  $x = 239$  als **Dualzahl**  $d$  dar.
- Wenn Sie an  $d$  drei Nullen anfügen (entspricht einem dreifachen Linksschieben der Bits), so erhalten Sie die Dualzahl  $d'$ . Rechnen Sie  $d'$  in die **Dezimalzahl**  $x'$  um.
- Welcher **Zusammenhang** besteht zwischen  $x$  und  $x'$ ? Was hat das mit dem Anhängen der Nullen zu tun?
- In der Programmiersprache C++ wird eine ganze Zahl (mit Vorzeichen) vom Typ *int* durch 2 Byte dargestellt. Welche **ganzen Zahlen** können damit dargestellt werden?
- Geben Sie die Darstellung von  $-x$  im **Zweierkomplement** für den Datentyp *int* an.
- Rechnen Sie  $x$  und  $x'$  in **Hexadezimalzahlen**  $h$  und  $h'$  um.
- Addieren** Sie  $h$  und  $h'$  im Hexadezimalsystem.
- Kontrollieren Sie Ihre Rechnung im Dezimalsystem.

### Aufgabe 28:

Beweisen Sie mit der Tabellenmethode die **Äquivalenz** folgender logischer Ausdrücke:

$$(a \vee (b \vee c)) \wedge (c \vee \neg a) = (b \wedge \neg a) \vee c .$$

### Aufgabe 29:

Seien  $p$  und  $q$  Aussagen und  $H \equiv (p \rightarrow q) \rightarrow q$ .

- Geben Sie die **Wahrheitstafel** für  $H$  an.
- Ist  $H$  **erfüllbar**? (Begründen Sie Ihre Antwort)
- Wie könnte man  $H$  vereinfacht darstellen?
- Ermitteln Sie die **kanonische alternative Normalform** von  $H$  in den Variablen  $p$  und  $q$ .
- Ermitteln Sie die **kanonische konjunktive Normalform** von  $H$  in den Variablen  $p$  und  $q$ .