

Praktische Informatik 1

(Vorlesung von Prof. Bothe)

WS 05/06

Übungsblatt 1

Abgabe: 7. - 9.11.05 in den Übungen

Die Lösung dieses Übungsblatts soll in Gruppen von je 2 Personen erfolgen.
Die Lösungen sind auf Papier abzugeben. Auf jedem Lösungsblatt sind die Matrikelnummern beider Gruppenmitglieder anzugeben!

Bei Zahlendarstellungen mit einer Basis größer 10 werden die Großbuchstaben als Ziffern verwendet, also A=10, B=11 usw.

Aufgabe 1 (8 Punkte)

Wandeln Sie, sofern möglich, die Dezimalzahlen 12489, -753, 32768 in folgende Darstellung um:

- Binärzahlen (16 Ziffern),
- Oktalzahlen (11 Ziffern),
- Hexadezimalzahlen (8 Ziffern),
- Zahlen zur Basis 13 (5 Ziffern).

Verwenden Sie die jeweilige Komplementdarstellung; geben Sie, wenn nötig, führende Nullen mit an!

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Ermitteln Sie, sofern möglich, die Ergebnisse folgender Ausdrücke (jeweils in derselben Basis):

- Oktal (6 Ziffern): $3062 + 7751$
- Hexadezimal (4 Ziffern): $3F82 - 5029$
- Hexadezimal (8 Ziffern): $FFFF * FFFF$

Aufgabe 3 (4 Punkte)

Ermitteln Sie, wenn möglich, die folgenden vier Zahlen $A^B \bmod C$ (Basis 16), $4^3 \bmod 4$ (Basis 5), $7^7 \bmod 7$ (Basis 9), $B^7 \bmod C$ (Basis 8). Geben Sie das Ergebnis in der jeweiligen Basis an.

Aufgabe 4 (3 Punkte)

Zu welcher Basis gelten folgende Gleichungen:

- $41253544 / 134324 = 234$
- $243DB3 + DCA2340 = DEE6203$

Aufgabe 5 (2 Punkte)

Gibt es eine rationale Basis, in der folgende Zahlen eine endliche Darstellung haben? Wenn ja, welche Basis, und wie lautet die Darstellung?

- $40/14 = 2,857\dots$ (Die Zahlen 40 und 14 sind hier im Dezimalsystem)
- $\pi = 3,1415\dots$