



Übungen zu Informatik 1

Technische Grundlagen der Informatik - Übung 3

Ausgabedatum: 30. September 2013

Besprechung: Übungsstunden in der Woche ab dem 07. Oktober 2013

1) Einleitung und Entwicklung

1.1) Erklären Sie den Begriff der Informatik (nach Karl Steinbuch).

1.2) Beschreiben Sie, was unter dem Begriff Algorithmus zu verstehen ist.

1.3) Nennen Sie das Mooresche Gesetz.

1.4) Skizzieren Sie die Fundamentalprinzipien einer Rechenanlage nach von Neumann (auch von Neumann Architektur genannt) und benennen Sie die einzelnen Bausteine.



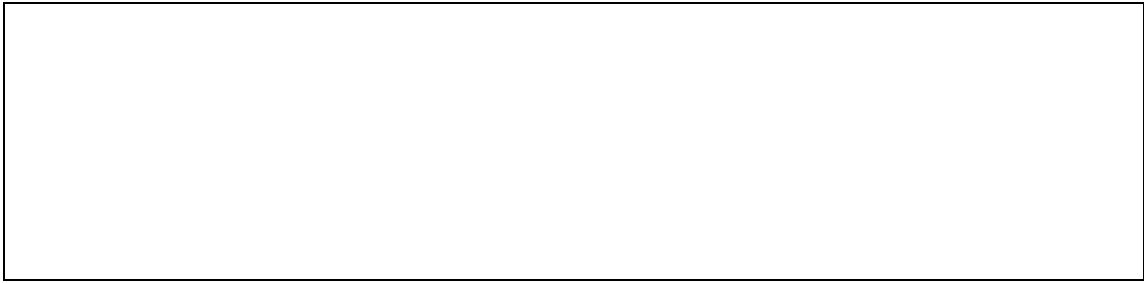
2) Rechnen in anderen Zahlensystemen

Beachten Sie bitte, dass alle Zwischenschritte ersichtlich sein müssen. Ferner sind alle Zahlen in dieser Aufgabe positiv.

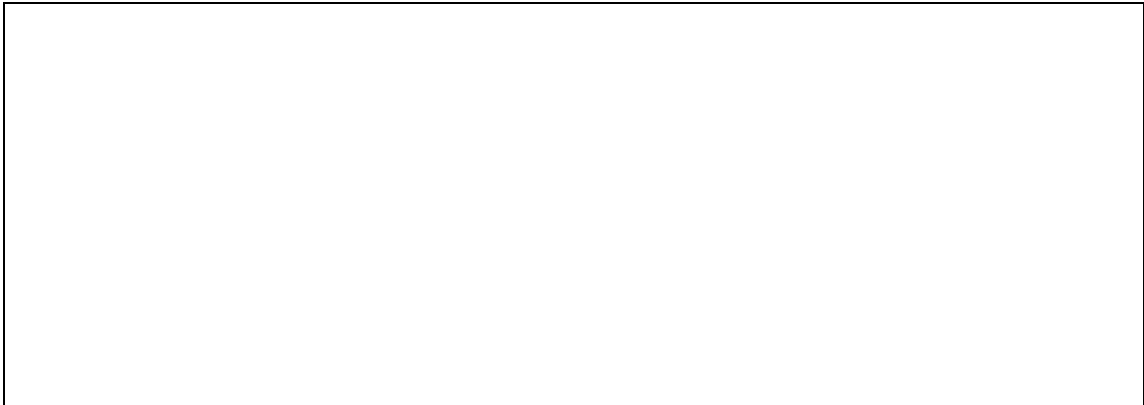
2.1) Konvertieren Sie die Hexadezimalzahl $B750F_{16}$ in eine Dezimalzahl.



2.2) Berechnen Sie den Dezimalwert der Dualzahl 11100011_2 .



2.3) Wandeln Sie die Dezimalzahl 35_{10} unter Anwendung des abgewandelten Hornerchemas in eine Binärzahl um.



2.4) Konvertieren Sie die Dualzahl 101011110_2 in eine Hexadezimalzahl ohne dabei zuerst eine Dezimalkonversion vorzunehmen.



2.5) Wandeln Sie die Oktalzahl 567_8 zurück in eine Dezimalzahl und danach unter Anwendung des abgewandelten Hornerschemas in eine Hexadezimalzahl um.

2.6) Gegeben sind die positive Binärzahl 110_2 sowie die ebenfalls positive Oktalzahl 5_8 . Bei beiden Zahlen wird zuerst das Komma um eine und anschliessend um eine zweite Stelle nach rechts verschoben (siehe Tabelle). Welchen mathematischen Effekt in Bezug auf die Wertverschiebung im Verhältnis zur Basis des jeweiligen Zahlensystems stellen Sie fest? Antworten Sie in *maximal zwei* Sätzen.

Zahlen Darstellung	Binär	Dezimal	Oktalzahl	Dezimal
Zahl	110_2	6	5_8	5
Erste Kommaverschiebung	1100_2	12	50_8	40
Zweite Kommaverschiebung	11000_2	24	500_8	320