

# Technische Grundlagen der Informatik

Februar 2012

Nach Gedächtnisprotokoll.

## Aufgabe 1

Erklären Sie die Von-Neumann-Architektur anhand von einem Blockdiagramm und erklären Sie inwiefern die Von-Neumann-Architektur das digitale Zeitalter ermöglicht hat.

## Aufgabe 2

Warum ist die Qualität des Codes von einem Compiler weniger wichtiger als die Qualität des Codes von einem Assembler für die Qualität eines Programmes während der Laufzeit.(so ähnlich)

## Aufgabe 3

Ermitteln Sie mithilfe von einem KV-Diagramm die Schaltgleichungen und erstellen Sie eine Schaltung. (Wertetabelle war gegeben)

## Aufgabe 4

Erklären Sie die Funktion der Schaltung. (Bei uns war eine Schieberegister abgebildet)

## Aufgabe 5

Erklären Sie das Quine-McClusky-Verfahren. Was ist eine Primimplikation?

## Aufgabe 6

Addieren Sie die abgebildeten 8-Bit Zahlen jeweils als 2K und als "normale" Bitzahl.(Überlauf etc. erklären)

## Aufgabe 7

Zeichnen Sie den Schaltungverlauf jeweils für ein positiv/negativ gesteuertes JKFF.

## Aufgabe 8

Erstellen Sie ein 3-Bit Vorwärtszähler mit JKFF. Erklären Sie mittels eines Blockdiagramms welche Schaltung für eine Sequenz notwendig sind.

## Aufgabe 9

Multiplizieren folgende Zahlen mit dem Booth-Algorithmus. Erklären Sie welche Möglichkeiten es gibt um die Multiplikation zu beschleunigen.

## Aufgabe 10

Formen Sie folgenden Ausdruck in die DNF und benennen Sie die verwendeten Gesetze.

## Aufgabe 11

Wann benutzt man die Gray-Codierung/Huffmann-Codierung. Codieren Sie folgende Zahl (8-Bit) nach Gray.

## Aufgabe 12

Es existiert ein Code von  $X$  Wörtern (nach Hamming codiert). Wie groß ist die Hammingdistanz, wenn man einen Fehler korrigieren und zwei erkennen will. Aus wievielen Bits setzt sich ein Wort zusammen und wieviele und welche Arten von Bits gibt es.

## Aufgabe 13

Codieren Sie folgende Bitfolge nach Hamming. Bei dieser Bitfolge ist bei der Übertragung etwas schief gelaufen. Korrigieren Sie diese.

## Aufgabe 14

Codieren Sie die folgende Bitfolge mittels CRC.

## Aufgabe 15

Addiere folgende IEEE-754 Zahlen.