

Konzeptionierung eines Simulators für 8-bit Prozessoren

Studienarbeit

Bachelor of Science

Studiengang Informationstechnik

an der

Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe

von

Andreas Schmider, Nico Schrodtt

Abgabedatum 15. Oktober 2021

Bearbeitungszeitraum

2 Semester

Kurs

TINF19B3

Betreuer der Ausbildungsfirma

Prof. Dr.-Ing. Kai Becher

Erklärung

Wir versichern hiermit, dass wir unsere Studienarbeit mit dem Thema:

Konzeptionierung eines Simulators für 8-bit Prozessoren

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben. Wir versichern zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Karlsruhe, 15. Oktober 2021

Ort, Datum

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	IV
Listings	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Einführung	1
1.1 Ziel der Arbeit	1
1.2 Theoretische Grundlagen	2
1.2.1 Architektur eines Prozessors	2
1.2.2 Befehlsformate	2
1.2.3 CISC und RISC	2
1.2.4 Parallelität nach Flynn	2
1.2.5 Evolution der Prozessoren	2
1.2.6 Unterschiede 8-bit, 16-bit, 32-bit und 64-bit Prozessoren	2
1.3 Auswahl der Werkzeuge	2
1.3.1 Programmiersprache	2
1.3.2 GUI-Umgebung	2
1.3.3 Programmierumgebung	2
2 Projektplanung	3
2.1 Zeitplan	3
2.2 Auswahl geeigneter Varianten	3
2.2.1 Intel 8080	3
2.2.2 Beispielprozessor 2	3
2.2.3 Beispielprozessor 3	3
3 Umsetzung	4
3.1 Abstraktion der Architektur	4
3.1.1 ALU	4
3.1.2 Akkumulator	4
3.1.3 Instruction Register	4
3.1.4 DataBus	4
3.1.5 etc.	4
3.2 Ablauf der Simulation	4
3.3 Tutorials	4
4 Fazit & Ausblick	5

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Listings

Abkürzungsverzeichnis

1 Einführung

Test

1.1 Ziel der Arbeit

In dieser Arbeit soll ein Simulationsprogramm geschrieben werden, mit dem mehrere unterschiedliche 8-Bit Prozessoren simuliert werden können. Dazu sollen die grundlegenden Eigenschaften in kurzen Tutorials erläutert werden. Ebenfalls soll es eine interaktive Einweisung geben wie der Simulator verwendet werden kann.

1.2 Theoretische Grundlagen

1.2.1 Architektur eines Prozessors

1.2.2 Befehlsformate

1.2.3 CISC und RISC

1.2.4 Parallelität nach Flynn

1.2.5 Evolution der Prozessoren

1.2.6 Unterschiede 8-bit, 16-bit, 32-bit und 64-bit Prozessoren

1.3 Auswahl der Werkzeuge

1.3.1 Programmiersprache

1.3.2 GUI-Umgebung

1.3.3 Programmierumgebung

2 Projektplanung

Platzhalter

2.1 Zeitplan

2.2 Auswahl geeigneter Varianten

2.2.1 Intel 8080

2.2.2 Beispielprozessor 2

2.2.3 Beispielprozessor 3 ...

3 Umsetzung

Platzhalter

3.1 Abstraktion der Architektur

3.1.1 ALU

3.1.2 Akkumulator

3.1.3 Instruction Register

3.1.4 DataBus

3.1.5 etc.

3.2 Ablauf der Simulation

3.3 Tutorials

4 Fazit und Ausblick

Platzhalter

Literatur

[1] Google: <https://www.google.com>