Arbeitsgebiet: Schaltung zur fortgesetzten Polynomdivision mit Rest

Betreuer: M.Sc. Jingang Zhang

Problemstellung: Die fortgesetzte Polynomdivision mit Rest ist ein zentrales Verfahren zur Kodierung von natürlichen Zahlen. Ziel ist die Entwicklung einer kaskadierten Schaltung, welche aus einer ganzzahligen Eingabe i und einem (freien) Teiler m solange rekursiv Quotienten t_{j+1} und Restwerte k_j berechnet, bis der finale Quotient t_n kleiner als m ist. Dieses Verfahren entspricht der gerichteten Darstellung einer Zahl k zur Basis m.

Problemlösung: Für jeden Teilschritt j der Polynomdivision gilt

$$k_j := t_j \,\%\, m\,,$$
$$t_{j+1} := (t_j - k_j) : m\,, \text{ und}$$
$$j := j + 1$$

mit dem Startwert $t_0 = i$. Die Rekursion wird solange fortgesetzt, bis gilt

$$t_n < m\,.$$

Damit ergibt sich die Darstellung der Zahl k zur Basis m zu

$$i = \sum_{j=0}^{n} k_j m^j\,.$$

Es sollen die Teilschaltungen (Module) der Gesamtschaltung entwickelt werden.

Durchführung: Die Durchführung ist in 5 Teilen geplant:

- Mathematische Analyse
- Darstellung im SFP, Flow Chart, SFG und Modul-View
- Schaltungsentwurf
- Verifikation
- Dokumentation

Beginn ab sofort, geeignet für studentische Arbeiten (Seminararbeit).