

Lernziele zum Thema „Bits and Bytes“ und ein wenig Algorithmik

Ein einfacher Taschenrechner ist erlaubt, die Prüfung wird voraussichtlich 45 Minuten dauern.

Überblick

- Sieb des Eratosthenes
- Luhn-Algorithmus bei Kreditkartennummern
- Stellenwertsysteme (Binärsystem, Hexadezimalsystem=16er-System, 5er-System)
- Bit, Byte
- Logische Ausdrücke/Schaltungen
- disjunktive Normalform
- Bau eines 4-Bit-Addierers (Addition zweier 4-stelliger Binärzahlen) mit Logism

Konkreter

- Sieb des Eratosthenes beschreiben und ausführen können (per Text).
- ein Python-Programm, das in ähnlicher Weise wie der Luhn-Algorithmus eine Prüfsumme berechnet, verstehen und in einem Beispiel angeben können, was es macht.
- Zahlen zwischen verschiedenen Stellenwertsystemen umrechnen können, insbesondere Binär-, Dezimalsystem, aber auch Fünfer- und Hexadezimalsystem
- „Primarschulstoff“ in diesen Stellenwertsystemen (also Zählen, Kleines Einpluseins, Kleines Einmaleins, schriftliche Addition und Multiplikation)
- Aufgaben zu Stellenwertsystemen wie im Skript bis einschliesslich A15 lösen können
- Kenntnis der logischen Verknüpfungen (AND, OR, NOT)
- Wahrheitstabeln zu logischen Ausdrücken angeben können und ähnliche Aufgaben wie im Skript lösen können
- logischen Ausdruck zu Wahrheitstafel angeben können (disjunktive Normalform)
- logischen Ausdruck als “Logisim”-Schaltung zeichnen und umgekehrt logischen Ausdruck (bzw. logische Ausdrücke bei mehreren Outputs) zu gegebener “Logisim”-Schaltung angeben.
- Was macht ein Halbaddierer? Welche Wahrheitstabelle hat er? (A24 im Skript)
- Was macht ein Volladdierer? Welche Wahrheitstabelle hat er? (A25)
- Was macht ein 4-Bit-Addierer? Wie lässt er sich aus Halb- und Volladdierern bauen? (A26)