

00. Aufgabe**(4 Punkte)**

Die Informatik ist eine Wissenschaft, die in der heutigen Zeit in alle Lebensbereiche und Fragestellungen Einzug gefunden hat. Neben der Mathematik ist sie eine Universalwissenschaft. Eine Unterteilung in Teildisziplinen ist damit notwendig.

- a) Nenne diese vier Teildisziplinen und erläutere eine dieser Disziplinen anhand eines von dir gewählten Beispiels.

01. Aufgabe**(6 Punkte)**

1941 baute Konrad Zuse seine legendäre Z3, den ersten frei programmierbaren und funktionstüchtigen Rechenautomaten der Welt. Er wurde 1945 bei Bombenangriffen zerstört. Zuse war wegen des 2. Weltkrieges als Deutscher völlig isoliert von internationalen Wissenschaftlern und bekam keine Fördermittel. Mit deswegen ist seine Leistung umso erstaunlicher und er ist einer der Pioniere der Informatik.

- a) Nenne einen weiteren Pionier der Informatik und stelle kurz da, wieso die Person zu Recht so zu nennen ist.
- b) Jeder Computer besteht aus Hard- und Software. Wie unterscheiden sich diese? Gib je ein Beispiel.
- c) Wenn man einen handelsüblichen Computer startet, beginnt das System mit dem BIOS. Danach startet das sogenannte Betriebssystem. Erläutere diese beiden Begriffe.

10. Aufgabe

(8 Punkte)

- Wie nennt man die kleinste informatorische Einheit in der Informatik?
- Wieviele Zustände lassen sich mit einem Byte beschreiben?
- Entspricht ein Kilobyte genau 1000 Byte?
- Fasse das Byte 11101111 als einfache Binärzahl auf und übersetze es ins Dezimal- und ins Hexadezimalsystem!
- Für was für ein Objekt steht ein solches Byte häufig noch? Gehe bei deiner Antwort auf die beiden Stichworte ASCII und RGB ein.
- Addiere zu der Binärzahl aus Teilaufgabe d) die Binärzahl 0101 0101 und gib, so möglich, dein Ergebnis wieder als Byte aus.
- Wandele die Dezimalzahl 100 mithilfe des Euklidischen Algorithmus in das sogenannte Oktalsystem (8er-System) um, welches an manchen Stellen in der Informatik verwendet wird.

11. Aufgabe

(6 Punkte)

Im Speicherplatz eines Computers befindet sich folgende Bytefolge:

0110 0110 0101 0000 0000 0010 0010 0010 0111 0000 0000 1111

Da das Bild vom Bilddateiformat .stef ist, weißt du, wie der Speicher zu interpretieren ist:

Das erste Byte besteht Hexadezimal ja aus zwei Zahlen. Die erste Zahl gibt an, wie viele Zeilen das Bild besitzt und die zweite Zahl gibt die Anzahl der Spalten an.

Die folgenden Bytes codieren weiße und schwarze Bildpunkte mit einer 0 (weiß) bzw. einer 1 (schwarz).

Eine .stef Datei endet mit der Zeichenfolge 1111.

- Wie groß (Höhe x Breite) kann ein solches Bild maximal sein? Begründe!
- Rekonstruiere das oben codierte Bild.
- Ist das Format .stef widerspruchsfrei oder könnte es bei anderen Bildern zu Problemen kommen? Wie könntest du diese, so vorhanden, beheben?