

Lernziele

Erkennen, welche Kontrollstrukturen zur Lösung einer Aufgabe eingesetzt werden können und diese korrekt realisieren.

Symbolrätsel sind Puzzle, bei denen die Buchstaben Ziffern zwischen 0 und 9 repräsentieren. Hier sind zwei Beispiele für Rätsel dieser Art, das erste eines der einfachsten und das zweite vermutlich das bekannteste:

```
      I      S E N D
+ B B      + M O R E
-----
I L L      M O N E Y
```

Im ersten müssen zur Lösung die Buchstaben folgendermaßen ersetzt werden: I = 1, B = 9 und L = 0:

```
      1
+ 9 9
-----
1 0 0
```

Bei der Lösung dieser Rätsel sind folgende Punkte zu beachten:

- Es ist nicht zulässig, dass zwei verschiedene Buchstaben für die gleiche Zahl stehen.
- Die Lösung muss nicht eindeutig sein, es kann mehrere Lösungen geben.

Aufgabe

Aufgabenstellung

Schreiben Sie ein Programm, das das folgende Symbolrätsel löst, indem alle Ziffernkombinationen durchprobiert und *alle* gültigen Kombinationen ausgegeben werden. Nummerieren Sie Ihre Lösungen durch und geben Sie für jede die oben dargestellte Ziffernnotation aus.

```
      H E S
+ T H E
-----
B E S T
```

(a) Erstellen Sie das geforderte Programm ohne führende Null (max. 70 Punkte)

Schreiben Sie Ihr Programm zunächst so, dass es keine führende Null gibt, d.h. H, T und B müssen ungleich Null sein. Wieviel Lösungen gibt es. Laden Sie das Ergebnis hinter dem Programmcode auf den Server.

(b) Erstellen Sie das geforderte Programm mit führender Null (max. 25 Punkte)

Modifizieren Sie Ihr Programm so, dass führende Nullen erlaubt sind. Markieren Sie die Änderungen durch Kommentare in Ihrem Programm. Wieviel Lösungen gibt es. Laden Sie das Ergebnis hinter dem Programmcode auf den Server.

(c) Analyse (max. 5 Punkte)

Gibt es Lösungen mit $H = 0$ und/oder $T = 0$? (5 Punkte).

Laden Sie bitte Ihre Lösung (Quellcode + Ergebnis der Programmläufe) in einer Textdatei auf den Server.