

Übungen zur Vorlesung Didaktik der Informatik I im Erweiterungsstudium Blatt 3

Aufgabe 3:

Wählen Sie aus dem Katalog der fundamentalen Ideen nach Schwill eine Idee aus und zeigen Sie, dass die Kriterien an fundamentale Ideen erfüllt werden.

Aufgabe 4:

Welche fundamentalen Ideen stecken hinter folgenden Phänomenen:

- a) Die Diagonalen eines Rechtecks halbieren sich und sind gleich lang.
- b) Mit den Strukturen Zuweisung, Konkatenation und while-Schleife kann man jede andere Anweisung simulieren.
- c) Die universelle Turingmaschine kann jede andere Turingmaschine nachvollziehen.
- d) Bei der Sprache ALGOL68 gibt es einige wenige elementare Daten- und Anweisungstypen, die jeweils in beliebiger Weise zu komplizierten Strukturen kombiniert werden dürfen.
- e) Die PASCAL-Funktion eof angewendet auf ein File f ändert den Inhalt des Files nicht.
- f) Eine sortierte Folge ergibt sich bei Quicksort als Lösung aus sortierten Teilfolgen.
- g) Das Einfügen eines Knoten in einen binären Suchbaum erfordert gegebenenfalls $O(n)$ -Vergleiche.

Aufgabe 5

Die meisten Schulfächer verfügen über ein Sortiment von Unterrichtsmitteln, mit denen ausgewählte Inhalte enaktiv veranschaulicht und vermittelt werden können. In der Informatik sind solche Anschauungsmittel noch weitgehend unbekannt, oder sie werden approximativ durch den Rechner visualisiert (z.B. Modellrechner, Sortierverfahren).

<http://ddi.cs.uni-potsdam.de/HyFISCH/Informieren/Unterrichtshilfen>

Skizzieren Sie eine Idee zur Konstruktion und Verwendung eines Unterrichtsmittels zu einem schulrelevanten Inhalt der Informatik, welche möglichst noch nicht in dem oben angegebenen Verzeichnis enthalten ist.