Angewandte Softwareverifikation mit einem interaktiven Theorembeweiser
Version 28. März 2011

Korrektheit von Heapsort

Heapsort ist etwas unbekannter als Quicksort, hat aber die gleiche Komplexität von $O(n \log(n))$.
Siehe http://www.iti.fh-flensburg.de/lang/algorithmen/sortieren/heap/heap.htm.

Aufgabe

1. Programmieren Sie Heapsort für beliebig lange Felder in Pvs als rekursive Funktion.

2. Beweisen Sie die Korrektheit der Sortierfunction.

Detaillierte Hinweise

- Ein Feld der Länge n kann man gut als Funktion $[\mathsf{below}(n) \to \mathsf{nat}]$ darstellen.

- Es ist ausreichend, den Algorithmus für Felder natürlicher Zahlen und die normale „kleiner-gleich“ Relation zu formulieren und zu verifizieren.