

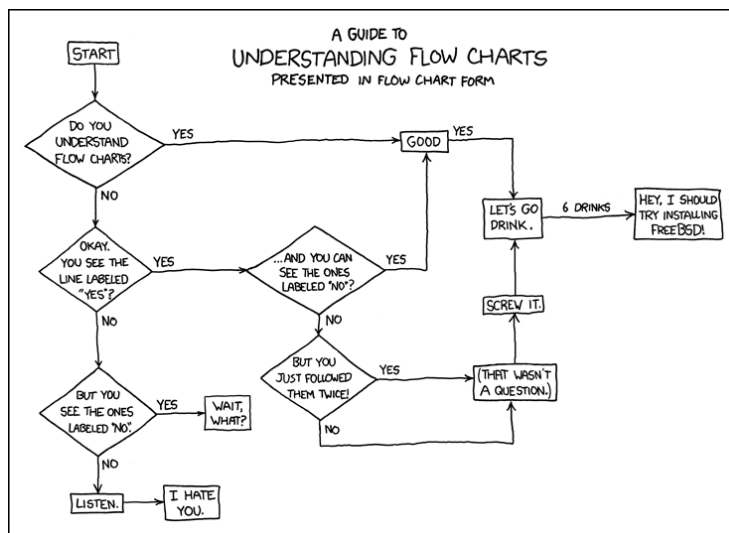
Übungsaufgaben zur Vorlesung *Panorama der Mathematik (LWB)*

Dr. Jonathan Spreer, Dr. Daniel Pitteloud

Sommersemester 2018

Blatt 15

Freitag, 29. VI. 2018



FLUSSDIAGRAMME SIND EIN MITTEL ALGORITHMEN ZU BESCHREIBEN.

Aufgabe 43 (Sortieren)

Sortieren und addieren sind die Hauptaufgaben eines jeden modernen Computers. Es gibt viele Sortieralgorithmen, alle mit spezifischen Vor- und Nachteilen. Diese Aufgabe soll dazu dienen, sich mit dem Thema vertraut zu machen.

- Beschreiben Sie folgende Sortieralgorithmen: Minimumsort, Bubblesort, Quicksort, Mergesort und Bucketsort.
TIPP: Unter <https://www.youtube.com/user/AlgoRythmics/> gibt es Videos, die diese Algorithmen erklären.
- Was sind die Laufzeiten dieser Algorithmen?
- Welche dieser Sortieralgorithmen arbeiten deutlich schneller, wenn die zu sortierende Liste bereits fast sortiert ist (d.h., wenig Fehlstände aufweist)?

Aufgabe 44 (Page-Rank)

Wie funktioniert *Page-Rank*, der „Google-Algorithmus“?

Aufgabe 45 (π)

Nach *Bailey-Borwein-Plouffe* gilt folgende Identität.

$$\pi = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{16^k} \left(\frac{4}{8k+1} - \frac{2}{8k+4} - \frac{1}{8k+5} - \frac{1}{8k+6} \right).$$

Nutzen Sie obige Formel um π bis auf die vierte Nachkommastelle auszurechnen.