

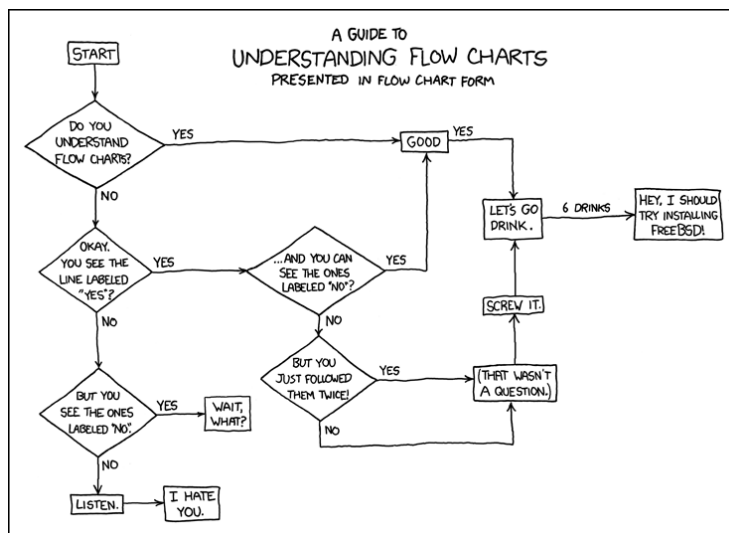
# Übungsaufgaben zur Vorlesung *Mathematisches Panorama*

Dr. Moritz Firsching, Dr. Jonathan Spreer

Wintersemester 2017 / 2018

Blatt 15

Donnerstag, 8. II. 2018



FLUSSDIAGRAMME SIND EIN MITTEL ALGORITHMEN ZU BESCHREIBEN.

## Aufgabe 48 (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.

- Beschreibe 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 49 (Page-Rank)

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

## Aufgabe 50 ( $\pi$ )

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

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

Nutze obige Formel um  $\pi$  bis auf die vierte Nachkommastelle auszurechnen.

### **Aufgabe X** (LaTeX)

Auf der Vorlesungswebsite befindet sich die  $\text{\LaTeX}$  Datei `falsch.tex` zum Download. Diese beinhaltet zahlreiche Fehler. Finde und behebe die Fehler und kompiliere das korrigierte Dokument.