

Methoden kompetitiver Programmierung

KSWS Sommersemester 2023

Christian Rosenke und Mark Scheibner

Universität Rostock, Institut für Informatik, Lehrstuhl

Algorithmen und Komplexität



Was ist mit kompetitiver Programmierung gemeint?

- *Competitive Programming* a. k. a. *Sports Programming* oder (deutsch) *Programmierwettbewerb*
- Denksport, bei dem Teilnehmende allein oder in Teams üblicherweise mehrere Programmieraufgaben in begrenzter Zeit lösen (sollen)
- anerkannt und unterstützt durch *Big Player* der IT (IBM, Google, etc.)
- *ACM International Collegiate Programming Contest* ältester und berühmtester Wettstreit (Tradition seit 15 Jahren in Rostock)
- daneben viele andere (teilweise auf Spezialgebiete fokussierte) Alternativen, wie *Google Code Jam*, *Internationale Informatik Olympiade*, etc.



Was es zum Gewinnen (wenigstens) braucht

- sehr gute Programmierkenntnisse in mindestens einer (vorgegebenen) Programmiersprache
- robuster (praktischer und theoretischer) Hintergrund bei effizienten Algorithmen und speziellen Datenstrukturen
- ausgeprägte Kompetenz bei der Lösung algorithmischer Aufgaben
- oft Teamwork
- Übung, Übung, Übung, ...



Was spannend daran ist

- spielerischer Wettstreit macht Spaß
- Zusammenhänge herstellen zwischen scheinbar themenfremden Vorlesungen (wie theoretischer Informatik, Algorithmen und Praxis)
- Problem-Solving-Skills sehr nützlich in Bewerbungstest bei den erwähnten Big Playern
- vertieftes Wissen gut für Entwicklung effizienter Software
- erfahrungsgemäß auch gern gesehen bei „HiWi-Jobs“ hiesiger Lehrstühle



Kompetitive Programmierung als KSWs?

- (gute) Programmierkenntnisse setzen wir voraus
- zumindest grundlegende, praktische Erfahrungen mit *Algorithmen und Datenstrukturen* ebenso
- Ziel ist Entwicklung eines tieferen (auch formalen) Verständnisses für algorithmische Probleme (mit Bezug zu kompetitiver Programmierung) und der fundamentalen Fähigkeiten diese zu lösen
- Zeitbeschränkungen in Programmierwettbewerben ersetzen wir im KSWs durch „größere“ Aufgabenstellungen mit umfangreicheren Lösungen



Ablauf

- wöchentliches, praktisches Seminar zu Themen aus Algorithmik, Datenstrukturen, Problem-Solving
- Teambildung mit je 3 – 4 Teilnehmenden
- (u. U. schrittweise) Ausgabe von umfangreicheren Problemen zur eigenständigen Bearbeitung in den Teams
- Einreichung/Bewertung der Lösungen über Online-Judge-System (im Wettstreit mit anderen Teams)
- Kurzpräsentation (10 Minuten) zur Lösung einer Aufgabe pro Team
- am Ende Ausarbeitung und Abgabe eines Berichts pro Team zur Beschreibung der Herangehensweise(n)



Anmeldung

- maximal 20 Studierende (5 – 6 Teams)
- Anmeldung über StudIP-Veranstaltung 23910 bis spätestens zum 31.03.2023
- bei Fragen:

Christian Rosenke
christian.rosenke@uni-rostock.de

Mark Scheibner
mark.scheibner@uni-rostock.de