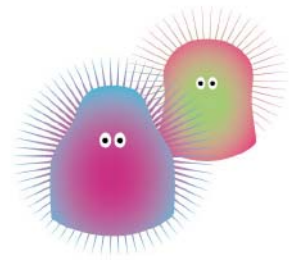


i-factory – Informatik begreifen

Arbeitsblatt für SchülerInnen

10. – 13. Schuljahr



D1 – Die Themeninsel try & retry

Worum geht es?

Auch wenn sich die Computertechnologie rasant entwickelt hat und die Computer heute rasend schnell sind, gibt es Probleme, die zwar einfach klingen, aber sehr aufwändig zum Lösen sind. Es gibt Probleme, die sind so aufwändig, dass alle Computer dieser Welt nicht ausreichen, um sie in vernünftiger Zeit lösen zu können.

Die Themeninsel **try & retry** zeigt Beispiele, wie einfache Probleme rasch praktisch unlösbar werden, wenn die Anzahl Teile des Problems zunimmt.

Warum ist dies wichtig?

Computer können nicht alles. Gewisse Dinge können sie gar nicht, für andere brauchen sie sehr viel Zeit. Damit Sie besser einschätzen können, wozu Computer fähig sind, sollen Sie Beispiele von aufwändigen Problemen kennen.

Die Informatik als Wissenschaft bietet bei gewissen Problemen trickreiche Lösungen an (sogenannte Heuristiken, s. <http://de.wikipedia.org/wiki/Heuristik>), damit wir trotzdem nicht ein Leben lang auf die Antwort des Computers warten müssen. Andere Probleme der Informatik sind noch immer ungelöst. Werden Sie sie lösen?

Was finden Sie bei der Themeninsel?

Spielbrett



In einem Netzwerk von miteinander verbundenen Quadraten können Ihre Mitschülerinnen und Mitschüler das Problem des kürzesten Weges zu lösen versuchen.

Medientisch



Am Medientisch können Ihre Mitschülerinnen und Mitschüler den kürzesten Weg zwischen verschiedenen Punkten suchen. Sie merken dabei, wie gewisse Probleme rasch sehr aufwändig werden, wenn die Zahl der Objekte zunimmt.

Interaktives Exponat



Ihre Mitschülerinnen und Mitschüler können hier versuchen, einen Lastwagen mit verschiedenen Gewichten möglichst schwer zu beladen. Sie probieren das in der Vorbereitung mit dem Arbeitsblatt **D2 – Wer packt am meisten ein?** und **D7 – Wie packen Computer?** am Beispiel eines Rucksacks selbst aus.

Was sollen Ihre Mitschüler lernen?

Ihre Mitschülerinnen und Mitschüler

- können das Phänomen der schnell anwachsenden kombinatorischen Möglichkeiten (*kombinatorische Explosion*) an einem anschaulichen Beispiel erklären.
- erkennen, dass simples Durchprobieren aller möglichen Varianten (sogenannte *brute force - Ansätze*) bei solchen Problemen nicht weiterhilft.
- haben gehört, dass sich Informatiker noch heute mit der Optimierung solcher Methoden beschäftigen.