

Schülerfrage: Welche technischen Mittel werden bei der Erstellung eines Kursplanes für die Schule/Stufe genutzt?

Beitrag von „Thamiel“ vom 5. Mai 2019 17:44

Zitat von Meerschwein Nele

Was ist ein "NP-vollständiges Problem"?

NP-vollständige Probleme sind Probleme, die algorithmisch (durch Computerprogramme) bisher nur für sehr kleine, triviale Problemgrößen innerhalb akzeptabler Laufzeit optimal gelöst werden können.

Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie, obwohl oftmals sehr praktischer, alltäglicher Natur, alle in polynomialem Laufzeit innereinander überführt werden können. Wenn irgendjemand mal einen optimalen Lösungsalgorithmus für irgendein NP-Problem finden sollte, der auch noch in polynomialem Zeit entscheidet, werden alle NP-Probleme polynomial lösbar und demjenigen ist der Nobelpreis sicher.

Kurz gesagt wächst die Lösungsmenge NP-vollständiger Probleme exponential zur Problemgröße und die einzigen Algorithmen, die sie optimal lösen können, gehen über triviales brute-search (Auflisten aller möglichen Lösungen und vergleichen) nicht hinaus.

Das ganze wird anders, wenn man bereit ist, auf optimale Lösungen zu verzichten und sich beispielsweise mit schlechteren Lösungen zufriedengibt, die aber immer noch sehr gut sein können (in enger Relation zur optimalen Lösung stehen). Für TSP gibt es so einen Algorithmus in polynomialem Laufzeit, der nicht schlechter ist als die doppelte optimale Lösung.