

Auf der Suche nach der kürzesten Tour

Um die kürzeste Tour zu bestimmen, könnte der Pizzabote die Längen aller möglichen Touren berechnen und dann einfach die kürzeste auswählen. Das Problem ist: Schon bei etwas längeren Kundenlisten ist er mit diesem Verfahren eine ganze Weile beschäftigt...

Aufgabe:

- a) Wie viele verschiedene Touren gibt es, wenn der Pizzabote 11 Kunden beliefern muss?
- b) Wie viele Stellen, schätzt du, hat die Anzahl der verschiedenen Touren bei 50 Kunden?
- c) Wie lange braucht ein Computer, um eine kürzeste Tour für 11 (bzw. 50) Kunden auf diese Weise zu finden?

Überlege dir grob, wie viele Rechenoperationen der Computer dabei ausführen muss. Zum einen muss der Computer sämtliche Touren auflisten. Zum anderen muss der Computer die Länge jeder dieser Touren berechnen. Um die Länge einer Tour zu berechnen, muss der Computer die Längen ihrer einzelnen Teilstrecken aufaddieren.

Nimm der Einfachheit halber an, dass ein Computer bei 11 Kunden pro Tour etwa 11 Rechenoperationen (man spricht auch von Floating Point Operations oder kurz FLOPS) und entsprechend für eine Tour mit 50 Kunden etwa 50 FLOPS benötigt. Aktuelle Computer können ca. 3 Giga-FLOPS pro Sekunde durchführen. Das entspricht 3.000.000.000 FLOPS.