

Inhalt

Einleitung

VIII

Kapitel 1 – Sag' mir wohin ...

1

Lösen Sie das Problem des kürzesten Weges: Welchen Weg muss ich nehmen, um mit der kürzesten Strecke bzw. am schnellsten von Ort A nach Ort B zu kommen. Kleine Krabbeltiere werden Ihnen dabei behilflich sein ...

Kapitel 2 – Ordnung muss sein ...

41

Einstein und Freud bevorzugten einhellig das Chaos auf ihrem privaten Schreibtisch. Damit ein Computer aber für uns schnell Informationen auffindet, müssen diese sortiert werden. Lernen Sie, wie der Computer vom Menschen gelernt hat ...

Kapitel 3 – Ich packe meinen Koffer und ...

81

Wenn ein Informatiker einen Rucksack füllt, dann sollte der zur Verfügung stehende Platz bestens ausgenutzt sein! Vollziehen Sie die Kunst des Packens nach.

Kapitel 4 – 10 000 000 Jahre Informatik

107

Eine solche Geschichte kann nur diese Wissenschaft bieten. Lassen Sie sich überraschen ...

Kapitel 5 – Von Kamelen und dem Nadelöhr

121

Wie passen riesige Texte in einen kleinen Speicher, warum können manche Digitalkameras mit dem gleichen Speicherchip mehr Bilder machen als andere und wie funktioniert MP3 eigentlich? Datenkomprimierung ist ein sehr wichtiges Thema für die heutige Gesellschaft, in der immer mehr und immer größere Informationsmengen versendet und gespeichert werden müssen.

Kapitel 6 – Paketpost

161

„Eine Lieferung für Julius Wagner“ - diesen Spruch enthält kein Datenpaket, das im Dschungel des Internet den richtigen Empfänger sucht. Wie es trotzdem ankommt, erfahren Sie in diesem Kapitel.

Kapitel 7 – Alles im Fluss

185

Die Cloaca Maxima der alten Römer bestand aus riesigen Abwasserleitungen und -systemen. Moderne Leitungsnetze kommen mit wesentlich weniger Platz aus, weil ein einfaches Verfahren aus der Informatik genau bestimmen kann, wie viel durch welche Leitungen von wo nach wo fließen kann. Möchten Sie es begreifen?

Kapitel 8 – Ordnung im Chaos

225

Hatte Einstein doch recht und Chaos ist besser als Ordnung? Informatiker nutzen seit langem ein Verfahren, das Informationen scheinbar chaotisch anordnet, sie jedoch trotzdem auf Anhieb auffindbar macht. Vielleicht eine neue Möglichkeit, die Wohnung zu organisieren (Achtung: Ärger mit dem Partner ist vorprogrammiert ...)

Kapitel 9 – Mit Sicherheit

253

Safeknacker sind unmodern geworden. Ihre Kollegen des IT-Zeitalters bedienen sich nur noch eines Computers und des Internets. Nur wer die Prinzipien hinter modernen Sicherheitsmechanismen begreift, kann diese so einsetzen, dass die Diebe kaum noch eine Chance haben!

Kapitel 10 – Rechnen mit Strom

295

Mit Fingern rechnen – das können sich die Meisten noch vorstellen. Ein Computer arbeitet auf Basis elektrischer Ströme und Spannungen. Lernen Sie in diesem Kapitel, wie das funktioniert.

Kapitel 11 – InformaGik

323

Nicht alles ist fauler Zauber: Lernen Sie die Magie der Fehlerkorrekturmechanismen kennen, die zum Beispiel dafür sorgen, dass sich auch verstaubte und verkratzte DVDs noch einwandfrei abspielen lassen.

Kapitel 12 – Allmächtiger Computer!?

339

Computer ohne Grenzen? Wohl kaum! Auch für die schlaue Kiste gibt es weiße Flecken auf der Landkarte: Nicht alles ist von ihnen berechenbar. Erfahren Sie anhand spannender Puzzlespiele, welche Dinge niemals per Computer ermittelbar sein werden.

Glossar

355

Bildnachweis

357

Anhang A: Kopiervorlagen

359

Anhang B: Bastelbögen

371