

44. Bundeswettbewerb Informatik

Anregungen für den Unterricht



Johannes Pieper, Bundeswettbewerb Informatik Alumni und Freunde e. V.

September 2025

Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

wir möchten Ihnen ein paar Hinweise an die Hand geben, wie Ihren Schülerinnen und Schülern der Einstieg in die Aufgaben der ersten Runde des 44. Bundeswettbewerb Informatik erleichtert werden kann. Mit ihnen lassen sich fast alle Aufgaben erfahrbar machen. Auf diese Weise ist es möglich, einen ersten Eindruck der Problemstellung zu gewinnen und auch die ersten Ansätze für eine mögliche Lösungsstrategie zu erarbeiten.

Dazu ein allgemeiner Hinweis aus Einsendungen der letzten Jahre, der weitergegeben werden sollte: Nicht jede gerade vorher im Unterricht gelernte Datenstruktur ist für die Lösung der Aufgaben geeignet (wenn man einen Hammer hat, kommt es einem so vor, dass man nur noch Nägel sieht). Dasselbe gilt auch für Algorithmen.

Natürlich können Sie diese Hinweise auch direkt an die Schülerinnen und Schüler weitergeben; sie sind entsprechend formuliert. Die Erfahrung zeigt aber, dass durch eine Behandlung der Problemstellung im Unterricht mehr Schülerinnen und Schüler am Wettbewerb teilnehmen, da die Einstiegshürden gesenkt werden.

Die Aufgaben zur ersten Runde finden Sie unter der Adresse

<https://bwinf.de/bundeswettbewerb/44/>

auf den Seiten der Bundesweiten Informatikwettbewerbe (BWINF).

Allgemeines

Da bei mehreren Aufgaben die Eingaben aus Dateien eingelesen werden sollen, ist es zu empfehlen, das Einlesen von Textdateien programmieren zu können. Dafür können gut die Musterlösungen aus den letzten Wettbewerben herangezogen werden. So lernen die Schülerinnen und Schüler diese auch als mögliche Inspiration für die eigenen Lösungen kennen. Diese Lösungen sind unter dem Punkt Tipps auf den Seiten des BWINF zu erreichen:

<https://bwinf.de/bundeswettbewerb/tipps/>

Erfahrungsgemäß ist die Umsetzung einer informalen Lösungsidee in formale Algorithmen und Datenstrukturen und dann auch in ein Programm gerade für neue Teilnehmerinnen und Teilnehmer schwer. Leider kann in diesem Dokument dazu nicht viel gesagt werden, ohne genauere Lösungsideen zu verraten. Als Lehrkräfte können Sie aber bei konkreten Fragen Ihrer Schülerinnen und Schüler entsprechende Hinweise und Anmerkungen geben.

BWINF Alumni & Freunde e. V. · Hermannstädter Str. 1a · 53119 Bonn
WWW: <http://alumni.bwinf.de> · E-Mail: vorstand@alumni.bwinf.de

Ansprechpartner für diesen Text: Johannes Pieper · E-Mail: bwinf@johpie.de

Bällebad (Junioraufgabe 1)

Diese Junioraufgabe steht in der Tradition der letzten Jahre, bei der die Aufgabenstellung keine sehr große Hürde darstellt. Stattdessen müssen sich die Teilnehmer hier mit einfachen Datenstrukturen in der gewählten Programmiersprache auseinandersetzen. Es ist aber dennoch wichtig, mindestens einmal selbst Beispiele durchzurechnen.

Als „Anfänger“ muss man also hier also genauer überlegen, was auf welche Weise zwischengespeichert wird und was die bekannte Programmiersprache als Möglichkeiten bietet.

Sil-ben-tren-nung (Junioraufgabe 2)

Ein Ausprobieren der vorgegebenen Regeln an Wörtern aus einem Text, zum Beispiel aus einem Schulbuch, lassen sicher ein Gefühl dafür bekommen, wie weit diese Regeln funktionieren und wie man diese ergänzen soll. Ergänzen bedeutet dabei nicht sie zu ersetzen. Wichtig ist dabei die neuen Regeln auch auf bereits getestete Wörter wieder anzuwenden.

Drehfreudig? (Aufgabe 1)

Bei dieser Aufgabe muss man herausarbeiten, welches Muster die Blätter eines Baumes ergeben und ob dieses Muster auch umgedreht werden kann. Dabei ist auch das vorgegebene Eingabeformat interessant.

Um sich der Aufgabe zu nähern kann man sich einfache Bäume aufzeichnen, am besten auch in dem Eingabeformat. Schreibt auf, wie breit die Teilbäume und Blätter sind. Untersucht dann, ob sie drehfreudig bzw. nicht drehfreudig sind.

ChoreoGraph (Aufgabe 2)

Wenn man versucht eine Aufgabe zuerst von Hand zu lösen kann es von Vorteil sein, die Anzahl der Parameter zu verringern. Dieses würde hier auf die Anzahl der Tänzer zutreffen. Ein erstes Beispiel könnte also per Hand erarbeitet werden mit vier verschiedenen Tänzern, fünf Choreographien mit unterschiedlichen Taktzahlen und ein Musikstück mit acht oder sechzehn Takten. Findet man hierfür eine oder mehrere Lösungen, kann man die Parameter verändern.

Wichtig ist dabei auch herauszuarbeiten, wann man sich sicher sein kann, dass es eine Choreographie gibt. Vielleicht gibt es eine Systematik, bei der man nicht einfach alles ausprobieren muss.

Nasser Hund (Aufgabe 3)

Bei dieser Aufgabe muss, ähnlich wie Krocket aus dem letzten Jahr, ein graphisches Problem algorithmisch erschlossen werden. Hier geht es einmal um die Entfernung zwischen einem Weg und einem See.

Das Problem lässt sich leichter erschließen, wenn man einzelne Wege und Seen in ein Koordinatensystem einzeichnet. Dann muss man herausarbeiten, welche Elemente von einem Wegstück und Seestück für die Entfernungsbestimmung in welchen Fällen von Bedeutung sind. Dabei kann es hilfreich sein, diese Entfernung auch in die Zeichnung einzutragen.

Hat man dieses Problem verstanden, so kann man sich für die Umsetzung in einem Programm Hilfe im Bereich der Mathematik suchen. Mit ggf. etwas Hilfe, die man z. B. im Internet findet, lassen sich diese Rechnungen auch von der Mittelstufe umsetzen. Sie gehören sonst zum Unterricht der Oberstufe.

Bibertomograph (Aufgabe 4)

Bei dieser Aufgabe gibt es eine einfache Möglichkeit sich dem Problem zu nähern: Es wird in zwei Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe erstellt zuerst ein Bild mit 4x4, 5x5 und später größeren Mustern. Von diesen bestimmt sie die Werte zu den horizontalen, vertikalen und diagonalen Linien. Anschließend werden nur die Werte mit der anderen Gruppe getauscht und jede versucht auf das Ausgangsbild zu kommen. Auf diese Weise lässt sich wahrscheinlich eine Strategie entwickeln, wie die Werte miteinander kombiniert werden können, um auf die Ergebnisse zu kommen.

Beachtet bei dieser Aufgabe, dass in der gedruckten Fassung des Aufgabenblatts ein Fehler in der Graphik ist.

Großstadtbauern (Aufgabe 5)

Sehr oft hilft es mit wenigen Wünschen zu beginnen und diese dann zu vergrößern. Für den ersten Fall wären zum Beispiel ein Plan für vier Gerichte aus unterschiedlichen Zutaten zu erstellen. Im nächsten Schritt erweitert man die Aufgabe um ein weiteres Gericht, bei denen sich Zutaten wiederholen oder bei denen weitere Zutaten hinzukommen. Dieses setzt man immer weiter fort. Dabei kann man herausarbeiten, wann es sinnvoller ist gegebenenfalls Gerichte nicht mit aufzunehmen oder auch bereits eingearbeitete Gerichte wieder zu entfernen.

Wenn man eine Strategie gefunden hat ist es wichtig, dass man diese dann auch mit vollkommen anderen Gerichten ausprobiert. Dann fallen vielleicht Dinge auf, die zusätzlich beachtet werden müssen.