

Würfeligkeit

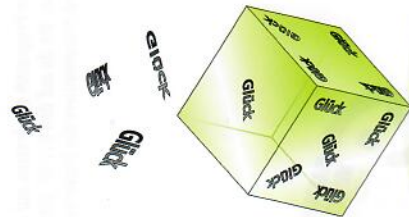
Barbara findet auf dem Dachboden eine Kiste mit vielen verschiedenen Spielwürfeln. Ein „normaler“ ist dabei, der sechs Seiten hat mit den Zahlen 1 bis 6. Ein anderer hat auch sechs Seiten, aber dreimal die 1 und dreimal die 6. Und dann gibt es noch welche mit ganz anderen Formen, zum Beispiel mit 4, 10, 12 oder gar 20 Seiten.

Zum großen Einsatz kommt die Kiste beim nächsten gemeinsamen Spieleabend mit ihren Freunden. Jeder darf sich einen Würfel aussuchen und es wird „Mensch ärgere Dich nicht“ gespielt. Es kommt schnell eine Diskussion auf, welcher Würfel denn die besten Chancen einräumt. Anna ist begeistert vom 20-seitigen Würfel, weil sie in einem Zug bis zu 20 Schritte machen kann. Clemens hingegen findet es viel wichtiger, dass er oft eine 6 würfelt. Denn diese benötigt man weiterhin, um eine Figur auf das Startfeld zu stellen.

Aufgabe 4

Hilf den Freunden und schreibe ein Programm, das eine Liste von Würfeln einliest und bestimmt, wie gut diese Würfel geeignet sind, um das Spiel zu gewinnen. Vergleiche dazu jeden Würfel mit jedem anderen. Um festzustellen, welcher von zwei gegebenen Würfeln besser ist, simuliere ausreichend viele Spiele zweier Personen, wobei beide je einen der Würfel verwenden. Natürlich sollen in der Hälfte der Simulationen die erste Person anfangen und in der anderen die andere. Eine genaue Beschreibung der für die Simulation gültigen Spielregeln findest du auf den BWINF-Webseiten.

Wende dein Programm mindestens auf alle Beispiele an, die du auf den [BWINF-Webseiten](#) findest, und dokumentiere die Ergebnisse.



Marktwage

Auf dem Dachboden durchstöbert Marie eine Kiste mit alten Gegenständen ihrer Urgroßmutter. Dabei findet sie eine hübsche Marktwage mit dazugehörigen Gewichtsstücken:

5kg, 1kg, 1kg, 500g, 500g, 500g, 100g, 100g, 100g, 50g, 50g, 10g, 10g und nochmals 10g.

Marie sagt erstaunt zu ihrer Mutter: „Damit kann man doch nur wenige verschiedene Gewichte zusammenstellen. Es ist ja gar nicht möglich, z.B. 440 Gramm Kartoffeln abzuwiegen.“

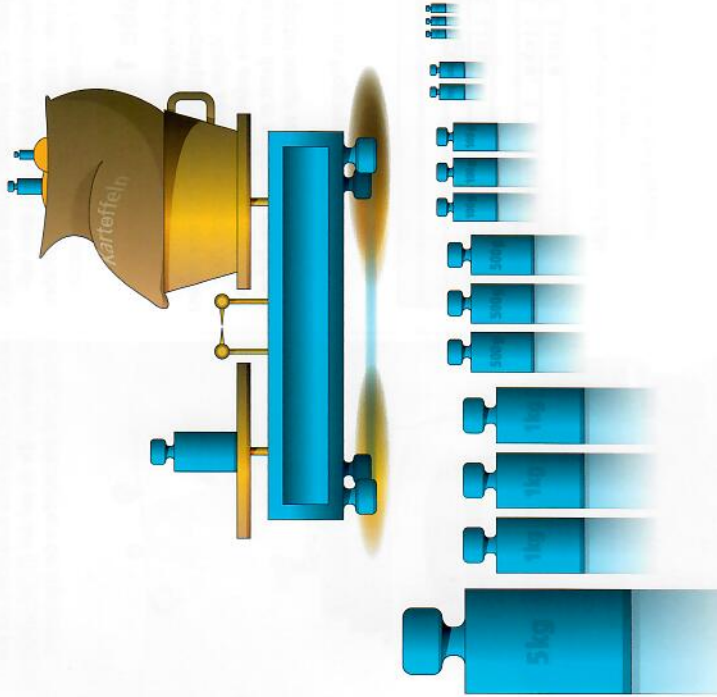
Ihre Mutter erwidert: „Doch, hierzu stellt man ein 500-Gramm-Stück auf eine Seite der Waage und die Kartoffeln mit einem 10-Gramm- und einem 50-Gramm-Stück auf die andere Seite.“

Damit hatte Marie nicht gerechnet. Jetzt fragt sie sich, wie groß die Menge der möglichen Gewichte von Waren ist, die man mit dieser Waage wiegen kann. Die Menge enthält offenbar 440g; aber sollte sie womöglich alle Vielfachen von 10 g zwischen 10 g und 10 kg enthalten?

Aufgabe 5

Schreibe ein Programm, das solche Fragestellungen beantwortet. Dein Programm soll eine Liste von Gewichteten der Gewichtsstücke einlesen und in 10g-Schritten alle Gewichte zwischen 10g und 10kg untersuchen. Für jedes untersuchte Gewicht soll das Programm ausgeben, ob sich das Gewicht mit den vorhandenen Gewichtsstücken erzielen lässt. Falls ja, soll außerdem ausgegeben werden, welche Gewichtsstücke dabei auf welche Seite der Waage gestellt werden müssen, wenn die zu wiegende Ware immer auf die linke Seite gelegt wird. Falls nein, soll ausgegeben werden, wie nahe an das Zielgewicht man mit den vorhandenen Gewichtsstücken kommen kann.

Wende dein Programm mindestens auf alle Beispiele an, die du auf den [BWINF-Webseiten](#) findest, und dokumentiere die Ergebnisse.



Teilnehmen

Dieses Blatt enthält die Aufgaben der 1. Runde des 40. Bundeswettbewerbs Informatik. Die Junioraufgaben sind gleichzeitig die Aufgaben der 3. und letzten Runde des Jugendwettbewerbs Informatik 2021.

Einsendeschluss für beide Wettbewerbe: 22. November 2021.

Anmelden

online unter: [login.bwinf.de](#)

Sobald du dort registriert bist, kannst du dich dort auch zur Teilnahme anmelden: für Jugendwettbewerb (3. Runde), Bundeswettbewerb oder beides. Bei der Anmeldung zum Jugendwettbewerb musst du deine Kennung der Online-Runden (E-Mail-Adresse oder Logincode) angeben.

Bearbeiten

In der 3. Runde des Jugendwettbewerbs bearbeitest du eigenständig die beiden Junioraufgaben. Im Bundeswettbewerb sind die Junioraufgaben SchülerInnen vor der Qualifikationsphase des Abiturs vorbehalten; wer in die 2. Runde kommen will, muss drei oder mehr Aufgaben bearbeiten, einzeln oder im Team.

Einsenden

Für jede bearbeitete Aufgabe sollst du im schriftlichen Teil deiner Einsendung (**Dokumentation**)

- > deine **Lösungsidee** beschreiben;
- > die **Umsetzung** der Idee in ein Programm erläutern;
- > an genügend **Beispielen** zeigen, dass und wie deine Lösung funktioniert; und
- > die wichtigsten Teile des Quelltextes anfügen.

Achtung: eine gute Dokumentation muss nicht lang sein, aber unbedingt die **Beispiele** enthalten! Der praktische Teil deiner Einsendung ist die **Implementierung** und umfasst den kompletten Quelltext und das ausführbare Programm (Windows, Linux, MacOS X oder Android).

Die **Einsendung** wird über [login.bwinf.de](#) als ZIP-Dateiarchiv abgegeben. Ein Team gibt gemeinsam nur eine Einsendung ab.

Weitere Informationen unter: [bwinf.de/teilnehmen](#)

Doppelteilnahme: Teilnehmende am Jugendwettbewerb vor der Qualifikationsphase können ihre Bearbeitungen der Junioraufgaben auch zur 1. Runde des Bundeswettbewerbs einsenden, gemeinsam mit der Bearbeitung mindestens einer weiteren Aufgabe.

Fragen?

Wende dich an BWINF:

- > E-Mail: bundeswettbewerb@bwinf.de bzw. jugendwettbewerb@bwinf.de
- > Telefon: 0228 378646
- > Chat: [bwinf.de/chat](#)

Diskutiere mit den Mitgliedern der El Community: [einstieg-informatik.de/community](#)

Tipps und Infos

Unter [bwinf.de/bundeswettbewerb/tipps](#) findest du

- > genauere Hinweise zur Einsendung;
- > Beispiele für Aufgabenbearbeitungen;
- > Tipps zu Informatik und Programmierung.

Deine Chancen

Mit einer Teilnahme am Bundeswettbewerb Informatik kannst du nur gewinnen. In allen Runden gibt es **Urkunden** sowie kleine **Geschenke** für alle.

Bei erfolgreicher Teilnahme an der 1. Runde kannst du zu **Informatik-Workshops** eingeladen werden, die von vielen BWINF-Partnern wie dem Hasso-Plattner-Institut und der Deutschen Bundesbank ausgerichtet werden. Google lädt Teilnehmerinnen zum **Girls@Google Day** ein.

Nach deiner Teilnahme an der 2. Runde winken die **Forschungstage Informatik** des Max-Planck-Instituts für Informatik und einige Buchpreise. Die Einsendung zur 2. Runde kann in einigen Bundesländern als **besondere Lernleistung** in die Abiturwertung eingebracht werden.

Die Besten der 2. Runde erreichen die **Endrunde**. Dort werden Bundesieger und Preisträger ermittelt; sie werden mit **Geldpreisen** belohnt. Die Bundesieger werden in der Regel ohne weiteres Auswahlverfahren in die **Studienstiftung des deutschen Volkes** aufgenommen.

Siehe auch: [bwinf.de/bundeswettbewerb/chancen](#)



[bwinf.de/teilnehmen](#)



- > Triff Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Community auf [einstieg-informatik.de](#)!

[twitter.com/_BWINF](#) [instagram.com/bwinf](#)