



Halb und Halb

Rose und Ivy essen gern Pizza. In ihrer Stadt gibt es eine Pizzeria mit legendär guten, aber auch viel zu großen Pizzen. Da liegt es nah, eine Pizza zu teilen. Die beiden Freundinnen haben jedoch sehr unterschiedliche Geschmäcker: Rose liebt Thunfisch, Ivy liebt Spinat. Zum Glück können sie eine Pizza zur Hälfte mit Thunfisch und zur anderen Hälfte mit Spinat belegen lassen.

Die Pizzen sind zwar lecker, aber leider nicht immer geometrisch präzise belegt. In der Vergangenheit ist es vorgekommen, dass deutlich mehr als die Hälfte der Pizza mit Thunfisch belegt war. In Zukunft würden Rose und Ivy eine solche Unausgewogenheit gern rechtzeitig erkennen, um schlechte Laune zu vermeiden.

Juniaraufgabe 1

Hilf Ivy und Rose und schreibe ein Programm, das die Beschreibung ihrer Pizza mit Belag einliest und ausgibt, ob die Pizza durch einen geraden Schnitt durch die Mitte so geteilt werden kann, dass Rose und Ivy jeweils eine halbe Pizza nur mit ihrem Lieblingsbelag bekommen. Falls dies möglich ist, soll das Programm ausgeben, wie das erreicht werden kann.

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



Spendenaktion

An der Gesamtschule Zweithailen wird jährlich eine Spendenaktion durchgeführt: Die Schülerschaft darf mehrere unterstützenswerte Projekte vorschlagen. Anschließend darf jede Schülerin und jeder Schüler für ein Projekt stimmen, und für jedes Projekt wird die Stimmenanzahl ermittelt.

Mit den Sponsoren sind die beiden folgenden unkonventionellen Regeln abgesprochen:

1. Regel:

Der Spendenbetrag für ein Projekt hängt nur davon ab, wie oft die Stimmenanzahl ohne Rest durch 2 geteilt werden kann. Ein Projekt mit 0 Stimmen bekommt 0 Euro. Für ein Projekt mit 1 oder mehr Stimmen bestimmt man zuerst, wie häufig eine Teilung durch 2 ohne Rest möglich ist und multipliziert das Ergebnis mit 100 Euro.

Beispiel: Das Projekt RebootEarth erhält 24 Stimmen und darf sich über 300 Euro Spende freuen. Das Projekt CodeCare mit 26 Stimmen würde nur 100 Euro erhalten.

2. Regel:

Um die Kooperation in der Schülerschaft zu fördern, kann der Gesamtspendenbetrag nach Stimmabgabe noch erhöht werden. Dafür darf ein Projekt einem anderen beliebig viele seiner Stimmen schenken, sofern sich der Spendenbetrag für beide erhöht.

Beispiel: Das Projekt CommitForChange hat 25 Stimmen und das Projekt GarbageCollector 15 Stimmen. Wenn CommitForChange dem Projekt GarbageCollector eine Stimme schenkt, dann können die beiden Projekte statt jeweils 0 Euro 300 bzw. 400 Euro erhalten. Das Schenken soll erst beendet werden, wenn es keine Möglichkeit mehr gibt, durch Anwendung von Regel 2 eine Verbesserung zu erreichen.

Juniaraufgabe 2

Schreibe ein Programm, das die Stimmenanzahlen für die verschiedenen Projekte einliest. Es soll dann eine Folge von nacheinander auszuführenden Stimmchenkungen ausgeben, sowie eine Übersicht, wie viele Stimmen jedes Projekt am Ende hat und wie viel Geld es ausgezahlt bekommt.

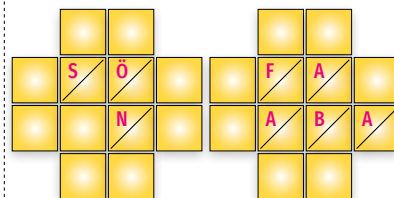
Wende dein Programm mindestens auf alle Beispiele an, die du auf der [BWINF-Website](#) findest, und dokumentiere die Ergebnisse.

Kreuzwortkreuze

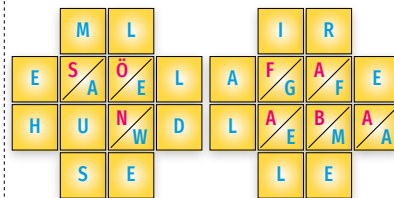
Bei einem Kreuzwortkreuz gilt es, wie bei einem üblichen Kreuzworträtsel, so in jedes Feld einen Buchstaben zu schreiben, dass horizontal und vertikal korrekte Wörter entstehen.

Beim Kreuzwortkreuz kann aber in einem Feld bereits ein Buchstabe vorhanden sein, der dann durch einen zweiten frei wählbaren Buchstaben ergänzt wird. Jeder in einem Feld vorhandene Buchstabe muss an einem – horizontalen oder vertikalen – Lösungswort beteiligt sein; ist ein Buchstabe vorgegeben, darf aber frei gewählt werden, ob dieser horizontal oder vertikal verwendet wird.

Bei den folgenden Kreuzwortkreuzen sind jeweils vier Tiernamen mit je vier Buchstaben zu finden, von links nach rechts und von oben nach unten.



Die beiden Kreuzwortkreuze können wie in Blau gezeigt gelöst werden.



Eine Lösung für das linke Rätsel wäre also: Von links nach rechts: „ESEL“ und „HUND“; von oben nach unten: „MAUS“ und „LÖWE“. Dabei werden die Buchstaben ‘S’ und ‘N’ horizontal und der Buchstabe „O“ vertikal benutzt.

Aufgabe 1

Entwirf einen Algorithmus, der Kreuzwortkreuze der gezeigten Größe und Form lösen kann. Gehe dabei davon aus, dass jedes Wort an jeder Stelle benutzt werden darf (es wird z.B. nicht verlangt, dass das Wort ein Tier bezeichnet). Nimm die Wortliste von der Website als Liste der zulässigen Wörter.

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

Flaggenmusterung

Eine außerhalb der beiden Länder wenig bekannte Tatsache ist, dass die Nationalflaggen von Rumänien und dem Tschad sehr ähnlich und dadurch kaum voneinander zu unterscheiden sind. Gibt es wohl weitere solche Fälle?

Für die Prüfung dieser Frage wollen wir die Liste der Nationalflaggen zugrunde legen, die du auf der [BWINF-Website](#) findest.

Aufgabe 2

- Überlege dir, welche Faktoren darüber entscheiden, wie ähnlich zwei Flaggen zueinander sind. Schreibe eine Funktion, die die Ähnlichkeit zweier Flaggen bestimmt.
- Beantworte die obige Frage, indem du ein Programm schreibst, dass ähnliche Flaggen ermitteln kann. Dein Programm soll in der Lage sein,
 - für eine gegebene Flagge die 5 ähnlichsten Flaggen auszugeben und
 - die 10 ähnlichsten Flaggenpaare selbständig zu ermitteln und auszugeben.



Spielpunkte

Die große BWINF-Show startet auf allen großen Streamingportalen! In einer Ausgabe der Show tritt ein Team an und spielt mehrere aufeinanderfolgende Runden. In jeder Runde gibt es Punkte zu gewinnen und das Team gewinnt das Spiel, wenn es eine bestimmte Punktzahl erreicht hat. Wenn die Punktzahl nicht mehr erreicht werden kann, endet das Spiel sofort mit einer Niederlage. Wird es ein spannender Abend werden?

Das hängt auch davon ab, wie viele Punkte pro Runde vergeben werden. Ein einfaches System ist es, in der ersten Runde einen Punkt zu vergeben, in der zweiten Runde zwei Punkte und so weiter. Dann kann aber der Fall eintreten, dass eine Runde unwichtig für den Ausgang ist. Wenn es drei Runden gibt, in denen insgesamt vier Punkte erreicht werden müssen, kann Folgendes eintreten: Wird die erste Runde gewonnen, dann ist das Spiel genau dann gewonnen, wenn die dritte Runde gewonnen wird. Der Ausgang der zweiten Runde ist in diesem Fall unerheblich. Das ist für das Publikum langweilig.

Um das zu verhindern, sollen andere Punktzahlen für die Runden verwendet werden. Für diese soll vorab geprüft werden, ob es zu einer solchen Situation kommen kann.

Aufgabe 3

Schreibe ein Programm, das eine Anzahl von Runden, eine Liste von Punktzahlen für diese Runden und eine zu erreichende Gesamtpunktzahl einliest. Anschließend soll es bestimmen, ob es einen Spielverlauf gibt, bei dem das Ergebnis einer Runde unwichtig ist, obwohl der Spielausgang noch ungewiss ist. Wenn ja, soll es einen solchen Spielverlauf ausgeben. Darüber hinaus soll dein Programm überprüfen, ob es sogar eine Runde gibt, deren Ergebnis bei jedem Spielverlauf unwichtig ist.

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

Computer-Pétanque Inselbegabung

Ridvan und Jenny spielen gerne Pétanque. Dabei werfen die beiden Spielenden abwechselnd Kugeln in Richtung einer Zielkugel. Sie wollen auch gerne am Computer etwas Ähnliches spielen können und haben sich dafür Folgendes überlegt:

Das Spielfeld ist quadratisch und besteht aus 13×13 Feldern, mit Koordinaten von (1,1) bis (13,13). Die Zielkugel wird zufällig auf einem der Felder platziert. Für einen Wurf wählt ein Spieler als Startfeld ein äußeres Feld, also ein Feld, bei dem mindestens eine Koordinate 1 oder 13 ist. Die Kugel landet dann auf einem Zielfeld, das wie folgt bestimmt wird:

Die Kugel fliegt gerade (links, rechts, oben oder unten) in Richtung der Zielkugel, und zwar zufällig 0 bis 5 Felder weit und zufällig noch um 0 oder 1 Feld orthogonal dazu. Wenn auf dem Zielfeld bereits eine Kugel liegt, wird diese in Wurfrichtung um ein Feld verschoben. Falls dort auch schon eine Kugel liegt, wird diese ebenfalls verschoben, usw.

Nach einer bestimmten Anzahl von Runden ist das Spiel zu Ende. Wenn die Zielkugel vom Feld geschoben wird, endet das Spiel unentschieden. Ansonsten gewinnt der Spieler, der die meisten Kugeln neben der Zielkugel platzieren konnte.

Aufgabe 4

Schreibe ein Programm, mit dem man dieses Computer-Pétanque spielen kann.

Beschreibe, wie du Ridvans und Jennys Überlegungen präzisiert hast, um das Spiel zu realisieren.

Eine junge Gartenliebhaberin und ein junger Biologiestudent landen nach einer verunglückten Meeresexkursion auf der sprichwörtlichen einsamen Insel. Von ihrer Ausrüstung sind unter anderem zwei Dattelpalmensetzlinge übrig geblieben. Zu ihrem Glück ist der eine Setzling weiblich, der andere männlich, da sich Dattelpalmen zweigeschlechtlich vermehren.

Sie beschließen, sich niederzulassen und eine Dattelpalmenfarm anzulegen. Dabei möchten sie versuchen, durch Züchtung besonders vielversprechende neue Dattelpalmensorten zu gewinnen. Hierfür führen sie Bestäubungen der Blüten manuell durch und möchten genau protokollieren, in welchen Verwandtschaftsverhältnissen die Dattelpalmen zueinander stehen.

Aufgabe 5

Entwirf ein rechnerbasiertes System, mit dem die beiden frischen jungen Dattelpalmenfarmer die Verwandtschaftsverhältnisse ihrer Dattelpalmen festhalten und auswerten können. Der Einfachheit halber verwenden sie für die Verwandtschaftsverhältnisse dieselben Begriffe wie bei Menschen. Das System soll (zumindest) die folgenden Komponenten beinhalten:

- > Eine Modellierung, die in der Lage ist, die Dattelpalmen mit ihren Verwandtschaftsverhältnissen geeignet zu repräsentieren,
- > eine Eingabeschchnittstelle, mit der neu hinzukommende Dattelpalmen eingetragen und etwaige Fehler korrigiert werden können,
- > eine Auskunftskomponente, die Fragen wie „Wer ist das älteste Kind des jüngsten Halbbruders der Großmutter väterlicherseits einer bestimmten Dattelpalme?“ beantworten kann, und
- > eine Sprache, in der solche Fragen so formuliert werden können, dass die Auskunftskomponente sie versteht.

Dokumentiere, wie dein System benutzt wird.

Teilnehmen

Dieses Blatt enthält die Aufgaben der 1. Runde des 45. Bundeswettbewerbs Informatik. Die Junioraufgaben sind gleichzeitig die Aufgaben der 3. und letzten Runde des Jugendwettbewerbs Informatik 2026.

Einsendeschluss für beide Wettbewerbe: 23. November 2026.

Anmelden

Online unter: login.bwinf.de

Sobald du dort registriert bist, kannst du dich 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 oder im Team mit bis zu vier Mitgliedern die beiden Junioraufgaben. Im Bundeswettbewerb sind die Junioraufgaben Schülerinnen und Schülern 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;
- > die für die Bearbeitung genutzten **Werkzeuge** 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 alle auf der Website vorgegebenen **Beispiele** enthalten! Außerdem kann es sein, dass die Ausgabe in einem bestimmten Format erfolgen muss. Informiere dich dazu auf [unserer Website](https://unserer-Website).

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/bundeswettbewerb/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. Dafür müssen ein Team für den Bundeswettbewerb angelegt und die Aufgaben erneut hochgeladen werden.

Tipps und Infos

Unter bwinf.de/bundeswettbewerb/tipps findest du

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

Fragen?

Sieh nach, ob deine Frage im [FAQ](#) bereits gestellt wurde und wende dich ggf. per E-Mail an BWINF:

- > bundeswettbewerb@bwinf.de
- > bzw. jugendwettbewerb@bwinf.de

Weitere Fragen kannst du mit den Mitgliedern der BWINF-Community besprechen.

Community

Diskutiere mit den Mitgliedern der BWINF-Community auf Discord. Dort gibt es Tipps und Hinweise zu Informatik und Programmierung, außerdem Hinweise zu Events wie Hackathons und Wettbewerben. <https://discord.com/invite/bwinfcommunity>



Einstieg Informatik

Noch mehr Informatik gibt es auf Einstieg Informatik: eine große Sammlung von Studiengängen über Tools bis zu Events und Stipendienmöglichkeiten. Leg los auf einstieg-informatik.de!

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 CHECK24 ausgerichtet werden. Wir laden motivierte Teilnehmerinnen außerdem zu **girls@BWINF-Camps** und dem Training für die **EGOI** 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 Bundessiege und weitere Preise vergeben; sie sind mit **Geldpreisen** dotiert. Bundes-siegerinnen und -sieger werden in der Regel ohne weiteres Auswahlverfahren in die **Studienstiftung des deutschen Volkes** aufgenommen.



Siehe auch: bwinf.de/mehr-informatik/chancen



Tritt dem BWINF-Discord bei!

discord.com/invite/bwinfcommunity
[instagram.com/bwinf](https://www.instagram.com/bwinf)
mastodon.social/@BWINF

