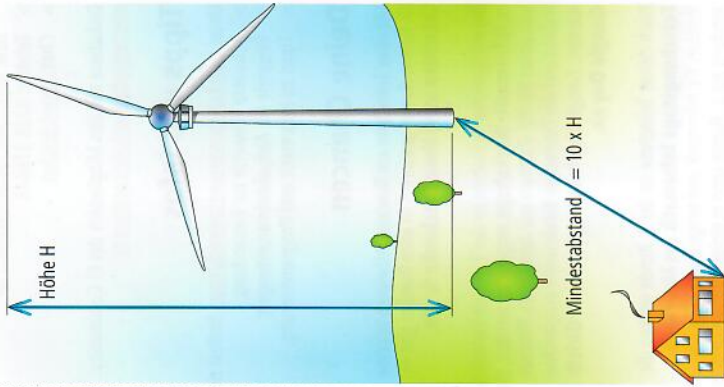




Zum Winde verweht

Die 10H-Regelung schreibt vor, dass eine Windkraftanlage mit einer Höhe von H Metern einen Abstand von mindestens 10H Metern zu allen Wohngebäuden haben muss.



Junioraufgabe 1

Schreibe ein Programm, das für einen flachen Landkreis eine Liste mit den Koordinaten aller Wohngebäude und eine zweite Liste mit gewünschten Standorten von neuen Windkraftanlagen einliest und eine Liste ausgibt, in der für jeden Standort vermerkt ist, wie hoch die dort zu bauende Windkraftanlage maximal sein darf. Die Ausdehnungen der Gebäude und der Windkraftanlagen in den vier Himmelsrichtungen darfst du dabei außer Acht lassen.

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

Treffsicherheit

Vor jedem Treffen ihrer Clique schlägt Ada verschiedene Termine dafür im Internet vor. Jedes Mitglied kann für jeden dieser Termine im Browser durch Auswahl einer Farbe angeben, ob der Termin ihm oder ihr sehr gut (rot, X) gefällt. So entsteht eine Präferenztafel. Mit deren Hilfe wird der passendste Termin bestimmt, und der Weg für das nächste Treffen ist frei.

Termin	1	2	3	4	5	6	7
Ada							
Nancy				?			
Niklaus	X	X	X	?	X	X	X
Grace	X	?	?	?	X	?	X
Edsger				?	X	X	?
Rózsza	?	X	?	X		?	?

Besonders freut es Ada, wenn sich aus der Tabelle ein Termin ergibt, der so beliebt ist, dass keinem einzigen Mitglied ein anderer Termin besser gefällt. Ansonsten möchte Ada wissen, wie viele Einträge in der Präferenztafel wenigstens verändert werden müssten, damit ein derartiger „allseits beliebter“ Termin entsteht. Für die obige Tabelle ist diese Zahl 2: Wenn Niklaus' Angabe für Termin 4 von gelb auf rot und Rózsas Angabe für Termin 5 von grün auf gelb abgeändert werden, wird Termin 6 zu einem allseits beliebten Termin.

Termin	1	2	3	4	5	6	7
Niklaus				Änderung X			
Rózsza				Änderung ?			

Junioraufgabe 2

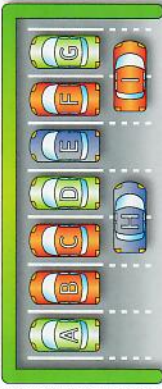
Hilf Ada und schreibe ein Programm, das eine Präferenztafel einliest und anschließend berechnet und ausgibt, wie viele Einträge wenigstens verändert werden müssten, damit ein allseits beliebiger Termin entsteht. Lass auch diesen Termin ausgeben.

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

Schiebeparkplatz

Auf dem „Schiebeparkplatz“ in Tübingen darf man Wagen auch quer vor den normalen Plätzen abstellen. Quer stehende Wagen können vorsichtig vorwärts oder rückwärts verschoben werden, um einem blockierten Wagen die Ausfahrt zu ermöglichen.

Das Bild zeigt eine Situation auf einem so funktionierenden Parkplatz. Dieser Parkplatz hat eine einzelne „Parkreihe“, also eine Reihe mit normalen Plätzen.



In dieser Situation gilt:

- > Damit die Wagen A, B oder E ausfahren können, muss kein anderer Wagen verschoben werden.
- > Damit die Wagen C, D oder G ausfahren können, muss jeweils mindestens ein anderer Wagen verschoben werden.
- > Damit der Wagen F ausfahren kann, müssen hingegen zuerst Wagen H und dann Wagen I verschoben werden.

Die Stadtplaner von Bewinfingen wollen nun auch einen Schiebeparkplatz haben – aber einen vollautomatischen! Insbesondere soll das Verschieben von einem Computerprogramm gesteuert werden.

Aufgabe 1

Schreibe ein Programm, das eine Situation auf einem Schiebeparkplatz mit einer Parkreihe einliest und für jeden Wagen auf einem normalen Platz bestimmt, welche andere Wagen wie verschoben werden müssen, damit er ausfahren kann. Dabei sollen möglichst wenige verschoben werden.

Die Ausgabe des Programms für das obige Beispiel wäre:

A:	
B:	
C:	H 1 rechts
D:	H 1 links
E:	
F:	H 1 links, I 2 links
G:	I 1 links

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

Vollgeladen

Familie Meier will mit dem Auto zu Verwandten in Portugal reisen. Die Reiseroute steht fest, und ohne Übernachtungen wird es nicht gehen. Die Meiers haben deshalb zahlreiche Hotels entlang der Route im Internet angesehen und für jedes eine Bewertung ermittelt.

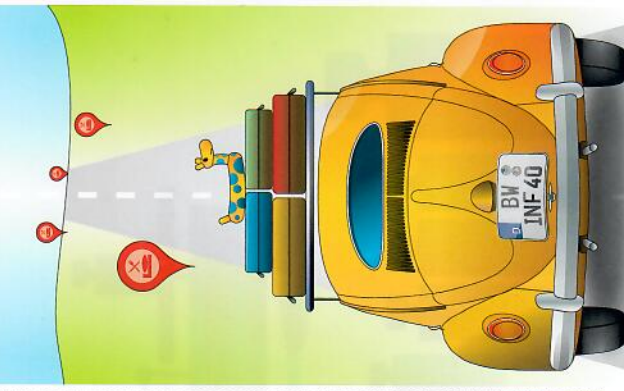
Die Geschwister Lara und Paul dürfen auswählen, in welchen Hotels übernachtet wird. Im schon etwas betagten Auto der Meiers können die beiden ihre Handys nicht aufladen. Deshalb können sie pro Tag maximal sechs Stunden lang fahren. Insgesamt darf die Reise höchstens fünf Tage dauern.

Unter diesen Bedingungen wollen Lara und Paul möglichst schöne Hotels auswählen: Die niedrigste Bewertung eines Hotels ihrer Auswahl soll so hoch sein wie möglich.

Aufgabe 2

Schreibe ein Programm, das die Auswahl der Hotels übernimmt. Dein Programm soll die Angaben zu den Hotels, nämlich ihre Positionen entlang der Route und ihre Bewertungen, einlesen und eine Auswahl nach den Wünschen von Lara und Paul ausgeben.

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



Wortsuche

In Rätselheften gibt es oft Rechtecke mit lauter Buchstaben, in welchen man vorgegebene Wörter finden muss. Diese sind vorwärts oder rückwärts geschrieben in den Zeilen, Spalten und Diagonalen versteckt.

Hier sind zwei Beispiele. Zu finden sind die Wörter VOR, RAD, EVA, TORF.

Rätsel 1	Rätsel 2
V O R C D T A A G H V O D I E J K R L M N P Q F	T F O R A F D R V R E V A O E R O T R T D A V A D

Viele Menschen würden das zweite Rätsel intuitiv als schwieriger bezeichnen. Ein Grund ist, dass es viele Fragmente der gesuchten Wörter enthält, während im ersten Rätsel die Wörter sehr hervorstechen.

Es gibt aber auch noch eine Menge weiterer Kriterien, die so ein Rätsel für Menschen leichter oder schwerer erscheinen lassen.

Aufgabe 3

Überlege dir verschiedene solche Kriterien und definiere mit deren Hilfe mindestens drei verschiedene Schwierigkeitsgrade.

Schreibe ein Programm, das eine gegebene Wortliste und die Größe des Rechtecks einliest und daraus Buchstabenrechtecke entsprechend deiner Schwierigkeitsgrade erzeugt.

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