



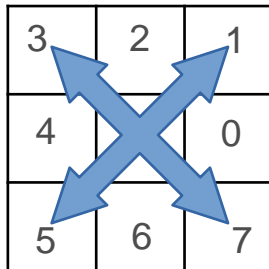
# Level



In diesem letzten Level geht es darum, den Automaten zu verbessern, indem er toleranter gegen technische Defekte gemacht wird. Immer wieder komme es vor, dass sich der Roboterarm in genau eine der 8 Richtungen nicht mehr bewegen lässt. Deiner Aufgabe ist es nun den Arm trotz dieses Defektes an sein Ziel zu führen.

## **Your Task:**

*Gegeben die Nummer des der ausgefallenen Bewegungsrichtung (siehe Abbildung). Finde zu zwei gegebenen Positionen des Roboterarms eine Sequenz von Bewegungen, die die kürzest mögliche Zeit benötigt um von einer Position zur anderen zu gelangen. Um die Aufgabe zu vereinfachen musst du nur die minimale Zeit finden.*



## **Input:**

Die Position des rechten unteren Snacks zur Angabe der Größe des Gitters gefolgt von zwei Positionen, der Start- und Endposition des Roboterarms, sowie der Nummer der defekten Richtung.

## **Output:**

Die minimale Zeit

## **Beschränkung:**

Die Größe des Gitters ist maximal 26x26. Das heißt die Nummerierung geht maximal bis Z26

# C Level

## Input

D6 D5 B2 4

## Output

4

	1	2	3	4	5	6
A						
B		E				
C						
D					S	

Der Roboterarm soll sich auf dem 4x6 großen Automaten von der Position D5 nach B2 bewegen. Die optimale Route (von Level 5) ist nicht mehr möglich, da sie eine Bewegung in die Richtung 4 enthält, welche defekt ist. Es ist aber trotzdem möglich in 4 Sekunden mit der Sequenz D5 → C4 → D3 → C2 → B2 zum Ziel zu gelangen.



# Österreichische Informatik Olympiade



Na, hat dir diese Aufgabe gefallen?

Bei der Informatik Olympiade geht es darum, für komplexe Berechnungen Algorithmen und Datenstrukturen zu finden, damit das Programm das Ergebnis auch für große Eingabemengen in kurzer Zeit berechnen kann. Würde man für diese Aufgaben die Limits (z.B. Anzahl der Submissions, etc.) erhöhen, dann würde man effizientere Algorithmen brauchen, damit das Ergebnis noch in vernünftiger Zeit berechnet werden kann.

Die Österreichische Informatik Olympiade veranstaltet jedes Jahr Trainingscamps und die nationale Ausscheidung für die International Olympiad in Informatics (IOI). Die Ausscheidung ist für dieses Jahr schon vorbei und die vier Österreicher, die unsere Nation heuer in Kasachstan bei der IOI vertreten werden sind fixiert, aber nächstes Jahr kannst du als Schüler wieder mitmachen!

Auf <http://www.ocg.at/ioi> findest du Informationen über die Österreichische Informatik Olympiade.

*Das Team der Österreichischen Informatik Olympiade*



English



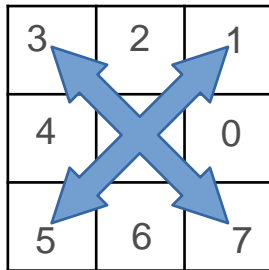
# Level



This level is about improving our roboter arm control to make it more tollerant against technical defekts. From time to time the roboter arm is unable to move in one of the 8 directions. The task again is to move the arm to the requested position in the minimal time while working around the disfuncinoal movement direction.

## **Your Task:**

*Given the number of the defect movement direction (see figure) and two given positions, find a sequence of moves to get from one to the other in the shortest time possible. As a simplification only the minimal time is needed, not the actual path.*



## **Input :**

The input starts with a description of the size of the grid by providing the position of the snack in the lower right corner, followed by two positions – start and end position of the roboter arm – and the number of the defect movement direction.

## **Output:**

The minimal time

## **Restrictions:**

The size of the grid is 26x26 at most. This means the max cell is Z26.

# C Level

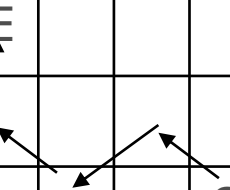
## Input

D6 D5 B2 4

## Output

4

	1	2	3	4	5	6
A						
B		E				
C						
D					S	



The roboter arm should move within the 4x6 large vending machine from position D5 to B2. The optimal route (from level 5) is not possible, because a movement in direction 4 (left) is defect. The end position still can be reached in 4 seconds – for example by the following move sequence:  
D5 → C4 → D3 → C2 → B2