

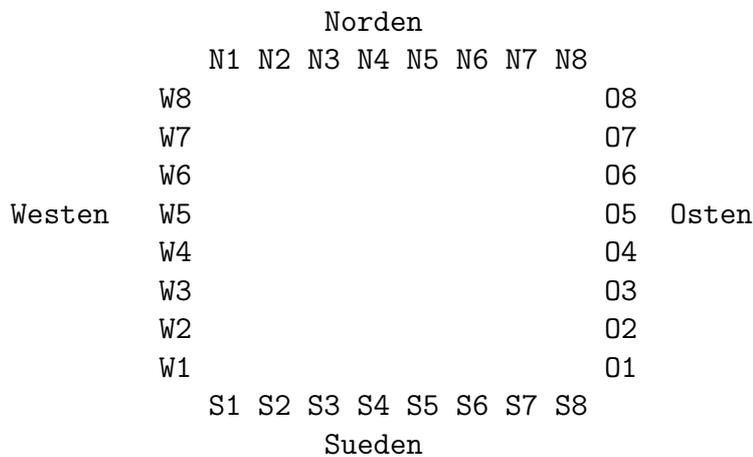
## Abschlussprojekt Programmierkurs SS 2010

Betrachten Sie die erweiterte Matrikelnummer ESxxxxxxxx bzw. DSxxxxxxxx, die Sie auf Ihrem Studierendenausweis finden. Wenn die 4. Stelle von hinten gerade ist, bearbeiten Sie Projekt A, ansonsten Projekt B.

### Aufgabe B

Programmieren Sie das Spiel "Black Box" auf einem Gitter der Dimension  $8 \times 8$ . Der Benutzer spielt dabei gegen den Computer. Die Ausgabe des Spielfeldes als Text ist ausreichend. Zu Beginn setzt der Computer verdeckt vier Atome auf zufällige Positionen des Spielfeldes.

Das Spielfeld sieht schematisch wie folgt aus:

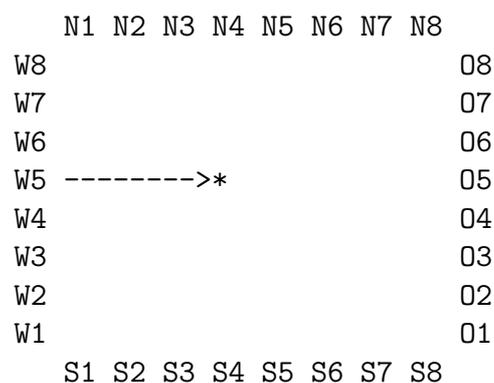


Die Regeln des Spiels:

Der Spieler kann von Westen (W1 bis W8), Osten (O1 bis O8), Norden (N1 bis N8) oder Süden (S1 bis S8) Strahlen quer über das Spielfeld schicken. So bedeutet die Eingabe von "W5", dass eine Strahl von W5 nach rechts (nach Osten) über das Spielfeld geschickt wird.

Der Spieler schickt somit in jedem Schritt einen von insgesamt  $4 \times 8$  möglichen Strahlen. Der Rechner meldet dem Spieler den Verlauf des Strahls (=Antwort).

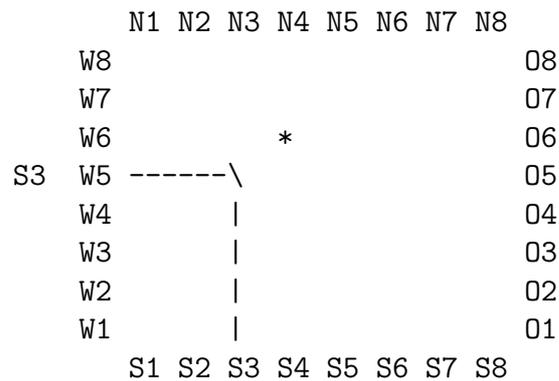
Der Strahl interagiert wie folgt mit den Atomen. Trifft ein Strahl auf dem Weg über das Spielfeld frontal auf ein Atom ("\*"),



Antwort: W5-T

so wird ein Treffer (T) gemeldet. Der Strahl verlässt das Spielfeld nicht mehr.

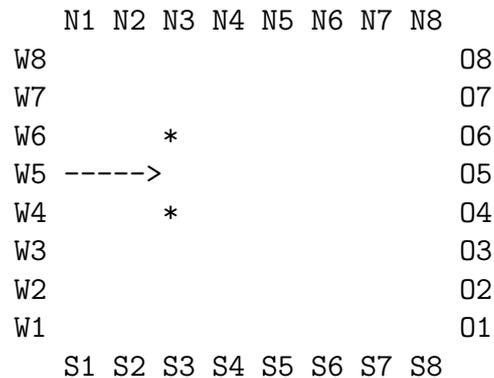
Zieht ein Strahl unmittelbar an einem Atom vorbei, so wird er unmittelbar **vor** dem Atom vom diesem wegreflektiert und verlässt das Spielfeld wieder.



Antwort: W5-S3

Gemeldet wird der Austrittsort (hier S3) des Strahls am Rand.

Trifft ein Strahl zwischen zwei Atome



Antwort W5-U

wird ein Unfall (U) gemeldet und der Strahl endet.

Würde ein Strahl bereits vor Eintritt des Spielfeldes reflektiert, weil ein Atom am Rand des Spielfeldes liegt, so zählt dies als ein Unfall (U).

Wenn der Spieler meint, die Positionen der Atome zu kennen, kann er seinen Tipp abgeben. Die Position der Atome wird nun offengelegt und der Spieler darüber informiert, welche Positionen er korrekt erkannt hat und welche Maluspunktzahl er erreicht hat.

Eine Treffer (T) und ein Unfall (U) kosten jeweils Maluspunkt, jede sonstige Antwort 2 Maluspunkte. Ein falsch geratener Stein kostet 5 Maluspunkte

Hinweise zur Implementierung:

Da es Ihnen bei der Programmierung wahrscheinlich sehr helfen wird, sollten Sie den Weg des Strahls auf dem Spielfeld anzeigen lassen (siehe Abbildungen).

Leichte Abweichungen von der hier gegebenen Darstellungen sind Ihnen erlaubt!

Eine Beschreibung des Spiels findet sich auch in der Wikipedia,

[http://de.wikipedia.org/wiki/Black\\_Box\\_\(Spiel\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Black_Box_(Spiel))