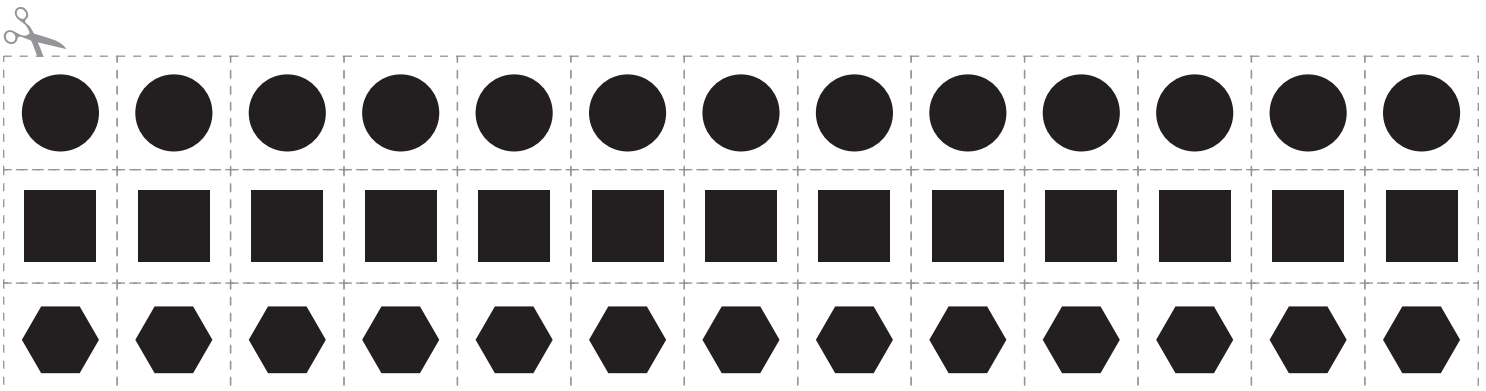


Junge Tüftler - Schule macht KI
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>



Anleitung

Vorbereitung des Spielfeldes:

Schneide die Dreiecke und die kleinen Quadrate mit den Symbolen aus.
Lege die Dreiecke zurück und falte die Quadrate zweimal zusammen,
sodass die Symbole nicht mehr sichtbar sind. Verteile danach die gefalteten
Quadrate durchmischt und gleichmäßig auf die Box 2, 3 und 4.

Spielregeln:

Es spielen zwei Spieler*innen gegeneinander: Computer gegen Mensch.
Eine*r der Spieler*innen simuliert dabei einen selbstlernenden Computer.
Das Spiel beginnt immer der Mensch, indem er 1 bis 3 Dreiecke nimmt.
Der Computer wird daraufhin sein Programm starten! Es werden immer
abwechselnd Dreiecke gezogen.

Ziel des Spieles ist es innerhalb von drei gemeinsamen Spielzügen die
andere Spielpartei zum ziehen des letzten Dreieckes zu zwingen. Wer im
dritten Spielzug das letzte Dreieck nehmen muss, hat das Spiel verloren.

Das Computerprogramm:

Schritt 1 > **Warte auf die Eingabe des Menschen, der
Mensch wird 1 bis 3 Dreiecke wegnehmen.**

Schritt 2 > **Zähle die übrig gebliebenen Dreiecke und nimm
aus der richtigen Box eine zufällige Anweisung.**

Schritt 3 > **Bearbeite die gezogene Anweisung:**

Kreis	> Nimm 1 Dreieck
Quadrat	> Nimm 2 Dreiecke
Sechseck	> Nimm 3 Dreiecke

Schritt 4 > **War die Entscheidung gut, musste der
Mensch ein letzte Dreieck nehmen?**

Wenn Ja	> Lege die Anweisung zurück in die Box
Wenn Nein	> Lege die Anweisung in den Speicher

Schritt 5 > **Legе wieder alle Dreieck auf die Startposition,
gehe zu Schritt 1 und starte somit ein neues Spiel.**



Anmerkung:

Es kann passieren, dass bei Schritt 3 der Computer durch seine Anweisung
mehr Dreiecke nehmen muss als vorhanden sind, in dem Fall hat der Computer
auch eine schlechte Entscheidung getroffen und das Spiel verloren.
Eine gute Entscheidung ist immer getroffen worden, wenn ein Dreieck übrig
bleibt, sodass der Mensch im nächsten Spielschritt gezwungen ist das letzte
Dreieck zu nehmen.

Welches Ziel verfolgt das Spiel?

Der Computer wird mit jedem neuen Spiel erkennen welche Entscheidungen gut und welche schlecht waren. Dadurch, dass die schlechten Entscheidungen aussortiert werden, wird die Wahrscheinlichkeit eine gute Entscheidung zu ziehen immer höher.

Zu Beginn fängt der Computer also wahllos an alle Möglichkeiten auszuprobieren und merkt sich die Entscheidungen die Zielführend waren.

Je öfter gespielt wird, desto besser werden die Entscheidungen des Computers. Im besten Fall sogar so gut, dass der Computer nicht mehr zu schlagen ist.

In unserem Beispiel ist es noch relativ einfach zu bestimmen, welche Entscheidungen zielführend sind. Je komplexer ein System wird, umso wichtiger ist es aber auch die Kriterien einer guten oder schlechten Entscheidung zu definieren.

Eine komplexere Variante eines analogen Lernspiels ist der lernender Streichholzschachtelcomputer (Matchbox Computer), vorgestellt im Jahr 1962 von Martin Gardner.*

Wer sich in die Idee der Matchbox Computer etwas vertiefen möchte, kann sich hier MENACE ansehen, einen wesentlich komplexeren Matchbox Computer für Tic-Tac-Toe (Englisch):*

bit.ly/2AMhxU3

Außerdem gibt es eine Simulation des MENACE, bei dem sein Lernprozessgut zu verfolgen ist:*

bit.ly/30BUyYr

* Quelle: BMBF, „Mensch, Maschine!“, 2019, Seite 19, <https://www.wissenschaftsjahr.de/2019/jugendaktion/>