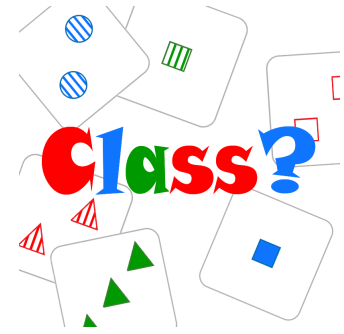


Class?

<https://moex.inria.fr/mediation/class>

Line van den Berg, Jérôme Euzenat

Inria



Einleitung

Stellt euch vor, dass ihr im Wald lebt und dass es dort zur Ernährung ausschließlich Beeren gibt. Es gibt verschiedene Beerenarten: schwarze, rote, blaue, große, kleine, einzeln oder zu mehreren in Dolden, usw. Vielleicht schmecken euch die kleinen roten Beeren, und die großen blauen findet ihr zu bitter. Vielleicht wurde euch von den kleinen grünen sogar schlecht.

Ihr nutzt also die Merkmale der Beeren, um die auszuwählen, die ihr essen wollt. Dies ermöglicht euch sie zu klassifizieren: ihr sucht erst die roten Beeren aus, und denkt dann darüber nach, ob sie groß oder klein, rund oder länglich sind.

Aber verschiedene Menschen, mit unterschiedlichen Vorlieben, unterschiedlichen Erfahrungen oder unterschiedlicher Herkunft benutzen verschiedene Klassifizierungen. Woher soll man wissen, welche Beeren man für sie pflücken soll, um ihnen eine Freude zu machen oder sie mit ihnen gegen seine eigenen Lieblingsbeeren zu tauschen?

Wie verstehen wir uns? Durch einfache Kooperation können wir schon das Wissen der Anderen erahnen. So lernen wir z.B. eine Fremdsprache: wir kennen unsere eigene Sprache und versuchen beide Sprachen, Wörter und Kategorien miteinander im Einklang zu bringen.

Wir haben dieses Kartenspiel Class? entwickelt, um dies zu verdeutlichen.

Karten

Das Spiel besteht aus 81 Karten, die alle verschieden sind, jede mit einem anderen Motiv. Dieses Motiv ist durch vier Eigenschaften gekennzeichnet, von denen jede jeweils eine der folgenden drei Möglichkeiten repräsentiert:


- die Anzahl: 1, 2 oder 3,
- die Farbe: rot, grün oder blau,
- die Form: Viereck, Dreieck oder Kreis,
- die Füllung: leer, schraffiert oder ausgefüllt.

Zum Beispiel ein grün ausgefülltes Viereck , drei rot ausgefüllte Dreiecke  oder zwei leere blaue

Kreise .

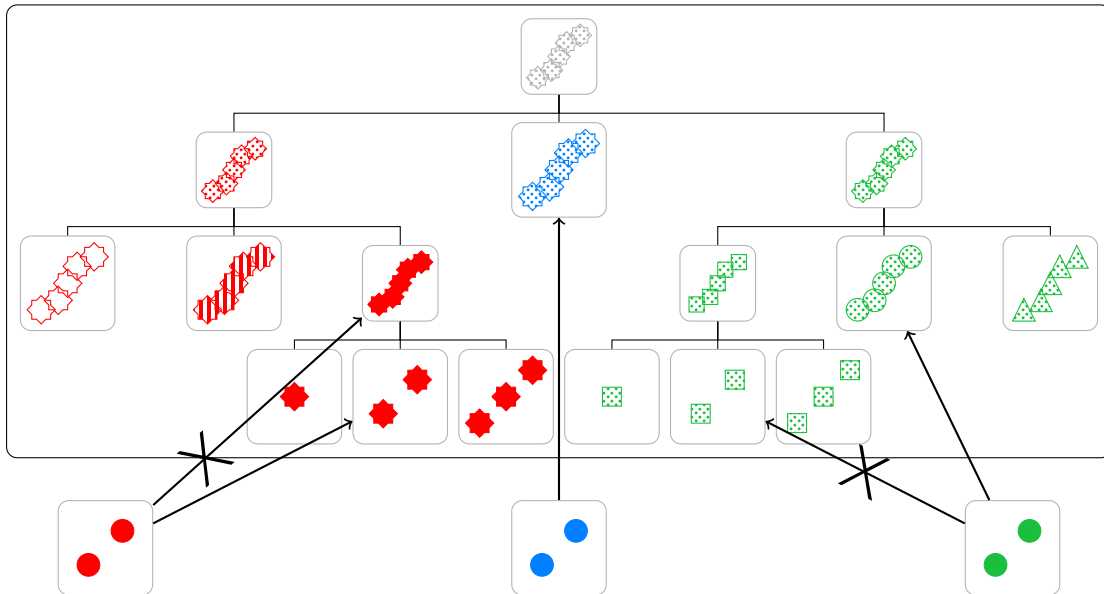
Klassifikationen

Die Karten können in Gruppen geordnet werden, in Klassen von Karten mit den gleichen Eigenschaften.

Zum Beispiel  die Klasse der Karten mit 2 blauen Elementen. Die hier gezeichnete Form (Stern) und Füllung (gepunktet), sind nur Beispiele, die im Spiel nicht vorkommen.

Die Klassen können in unterschiedliche Hierarchien organisiert werden. Jede entspricht einem Baum, einem Klassifizierungsbaum, der sich von oben nach unten entfaltet und bei dem jeder Knoten, jedes Element, eine Klasse verkörpert. Jede Verzweigung teilt alle Karten der darüber liegenden Klasse nach einem bestimmten Kriterium (Farbe, Anzahl, Form oder Füllung) in drei Zweige auf. Achtung: auf einer Ebene des Baumes kann das Aufteilungskriterium zweier Verzweigungen unterschiedlich sein! Die höchste Klasse enthält alle Karten; jede darunterliegende Klasse enthält weniger Karten als die darüber liegende; sie enthält gleichzeitig alle Karten der darunterliegenden Klassen.

Die Blätter des Baumes, die Klassen, die keine Verzweigungen mehr haben, sind die Klassen in denen wir unsere Karten einzuordnen versuchen. Für jede der 81 Karten, ganz egal mit welcher Klassifikation, gibt es eine einzige Blattklasse in die man sie einordnen kann. Das folgende Bild zeigt es.



Spielregeln

Anfang

Jeder Spieler bekommt 10 Karten. Die restlichen Karten werden zu einem zugedeckten Stapel zusammengelegt.

Einer der Spieler, den man den Weisen nennt, bekommt zusätzlich einen Klassifizierungsbaum, den er respektieren muss und den er den anderen Mitspielern nicht zeigt.

Die erste Karte des Stapels wird umgedreht und stellt die erste Klasse dar. Der Weise kann dann spielen.

Spielrunde

Ein Spieler nach dem anderen spielt, indem er eine oder mehrere seiner Karten auf den Tisch legt, die alle einer selben Klasse angehören. Er fügt diese Karten entweder:

- einer schon auf dem Tisch liegenden Klasse hinzu,
- oder er erstellt mit diesen Karten eine neue Klasse. Der Weise kann jedoch nur dann eine neue Klasse gründen, wenn er zu keiner der anderen Klasse die schon auf dem Tisch liegt, Karten legen kann.

Wenn ein Spieler eine neue Klasse gründet, muss er eine neue Karte vom Stapel ziehen.

Der Weise gibt an, ob die gelegten Karten des Spielers auch wirklich zu einer einzigen Klasse gehören:

- entweder zu einer Klasse die schon auf dem Tisch lag,
- oder zu einer neu gegründeten Klasse.

Wenn dies nicht der Fall ist, muss der Spieler seine Karten wieder aufnehmen und zusätzlich noch eine Karte vom Stapel ziehen.

Ende

Das Spiel ist zu Ende, wenn einer der Spieler keine Karten mehr auf der Hand hat. Die Spieler (außer dem Weisen) können dann versuchen die Klassifikation zu verstehen und zu beschreiben.

Punkte

Am Ende jeder Runde, bekommt jeder Spieler genauso viele Punkte wie er Karten auf der Hand hat.

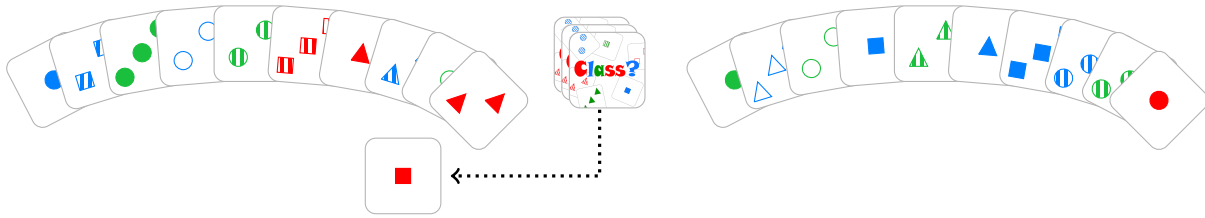
Nach mehreren Runden (die Rolle des Weisen kann natürlich bei jeder Runde wechseln) hat der Spieler gewonnen, der am wenigsten Punkte hat. Falls zwei Spieler genauso viele Punkte haben, hat der Spieler gewonnen, der am häufigsten die Klassifikation richtig erkannt hat und beschreiben konnte.

Nota bene

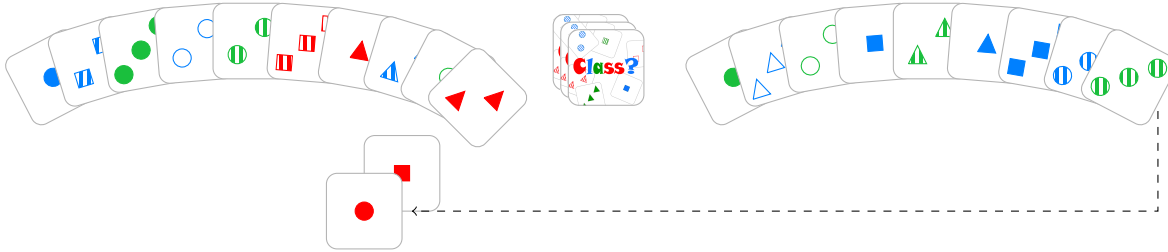
- Die Spieler müssen nicht unbedingt alle Karten, die sie auf der Hand haben und die zu einer Klasse gehören, auf einmal ablegen.

Beispiel

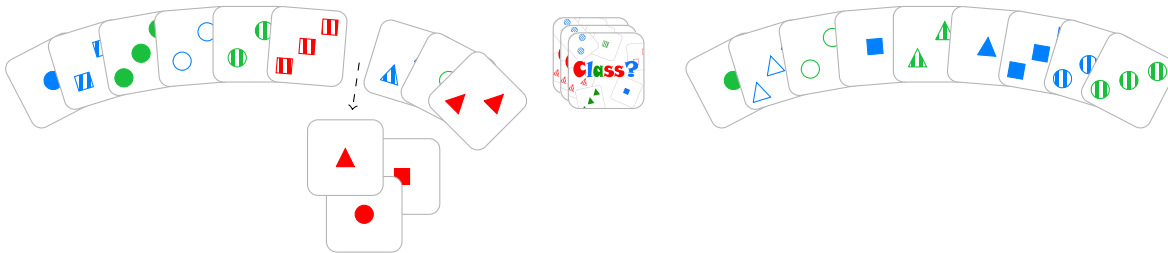
Anfangssituation (der Weise rechts, die anderen Mitspieler links, die Klassifikation ist oben beschrieben), eine Karte wird vom Stapel aufgedeckt und bestimmt die erste Klasse:



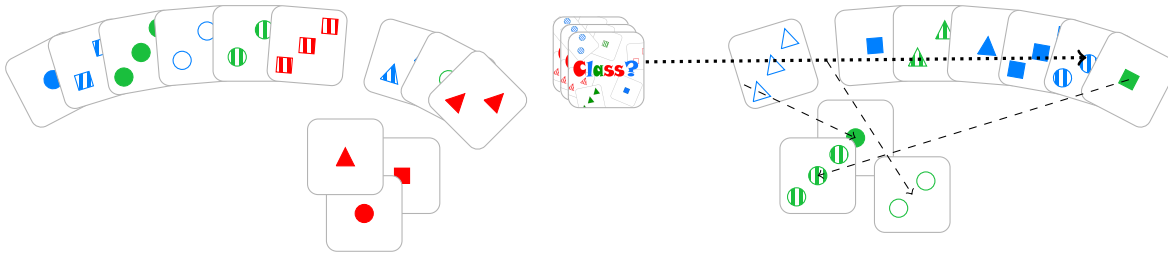
Der Wissende muss seine einzige Karte die er auf der Hand hat und die zu dieser Klasse gehört hinzufügen:



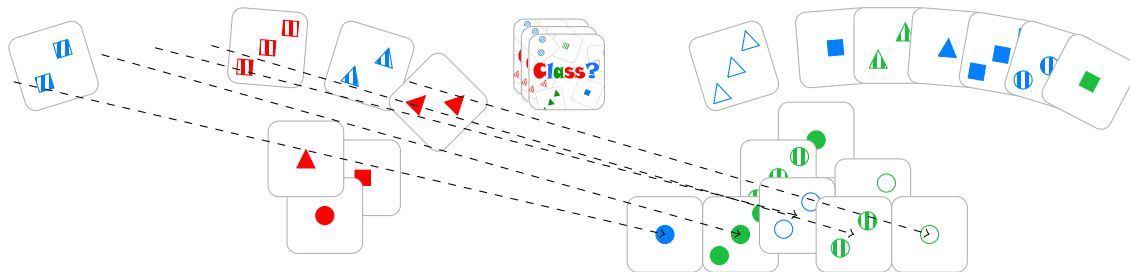
Der Mitspieler fügt eine seine Karten korrekt hinzu:



Der Weise kreiert nun mit drei seiner Karten eine andere Klasse und zieht eine Karte vom Stapel:



Der Mitspieler fügt fünf Karten hinzu:



Es ist falsch: er nimmt seine fünf Karten zurück und zieht eine Karte vom Stapel; usw. bis ein Spieler keine Karten mehr auf der Hand hat.

Fragen

Für Die die sich evtl. langweilen würden:

- Wie hoch kann eine Klassifikation maximal sein?
- Was ist die kleinste Anzahl an Endklassen der höchsten Klassifikation?
- Wie viele Klassen haben die größten Klassifikationen? Und wie viele Endklassen?
- Denkt ihr, dass man die exakte Klassifikation unbedingt kennt, wenn alle Karten vom Stapel gezogen wurden?
- Was geschieht wenn man eine Gruppe (z.B. alle roten Karten) weg lässt? Und wenn man eine hinzufügt?
- Würde das Spiel funktionieren wenn wir uns anstatt der Frage „Welche Farbe hat die Karte?“, die Frage „Ist die Karte grün?“ stellen würden?

Varianten

- Der Weise kann die Anzahl der Blätter des Baumes ansagen.
- Das Spiel kann mit einem oder mehreren gleichzeitig ratenden Mitspielern gespielt werden.
- Es möglich nur mit einem Teil der Karten parallel zu spielen (da oft noch Karten im Stapel übrig bleiben).
- Es ist interessant, zwei verschiedene Mitspieler in zwei verschiedenen Runden die selbe Klassifikation raten zu lassen und das Ergebnis hinterher zu vergleichen.

Interpretation

Die Karten entsprechen Objekten aus dem Alltag (die viel zahlreicher sind als 81) und die Klassifikationen unseren Ordnungsformen; dem Wissen das wir mit der Zeit erlernt haben.

Dieses Spiel verdeutlicht zwei Aspekte:

- Jeder kann sein Wissen so organisieren, wie es ihm am sinnvollsten erscheint: es gibt nicht nur eine „richtige“ Art und Weise.
- Man kann diese Art und Weise von jemandem erlernen indem man mit ihm spricht.

Könnten Computer dies tun?

mOeX

Habt ihr schon einmal von künstlicher Intelligenz gehört? Ein Thema der künstlichen Intelligenz ist die Wissensrepräsentation: es ist möglich in einem Computer eine „Welt Darstellung“ zu repräsentieren mit der man denken kann. Die Forschungsgruppe mOeX forscht an Regeln mit denen man Wissen schaffen und entwickeln kann (so wie die Klassifikationen in diesem Spiel).

Bei dieser Forschungsarbeit geht es z.B. um folgende Fragen (die ihr euch vielleicht auch stellt):

- Könnt ihr verstehen wie andere die Welt sehen?
- Wisst Ihr, wie sie das, was sie sehen, strukturieren?
- Gibt es nur eine Art, Objekte zu organisieren?
- Könnt ihr euch vorstellen, wie ein Computer die Welt sieht?
- Könnt ihr euch vorstellen, wie ein Eskimo die Welt sieht?
- Könnt ihr euch vorstellen, wie euer Lehrer die Welt sieht?
- Könnt ihr euch vorstellen, wie euer Nachbar die Welt sieht?

Und trotz allem versteht ihr euch mehr oder weniger gut. . . Ihr habt es versucht, lagt falsch, habt euch berichtigt, und habt gelernt, dass andere die Welt oft ganz anders wahrnehmen. Unser Ziel ist es, herauszufinden wie Computer dieses Ziel erreichen, und ihr Wissen je nach ihren Erfahrungen ändern können.