

Das Sammelkartenproblem

am Beispiel der Edition

Rise of Eldrazi

des Sammelkartenspiels

Magic – the Gathering

Gliederung

- Darstellung der Boosterzusammensetzung
- Zusammensetzung der aktuellen Edition
- Stufe 1 der Modellierung: Mythic Rares
- Stufe 2 der Modellierung: Rares
- Stufe 3 der Modellierung: Uncommons
- Fazit und Beantwortung der Leitfrage

Die Zusammensetzung eines Boosters:

Jeder Booster enthält...

- 1 Rare oder 1 Mythic Rare,
- 3 Uncommons,
- 10 Commons,
- 1 Standardland,
- 1 Token oder 1 Regelkarte.

Die Zusammensetzung der Edition Rise of Eldrazi:

Eine vollständige Serie besteht aus...

- 15 Mythic Rares
- 53 Rares
- 60 Uncommons
- 100 Commons.

Aufstellen und Lösen des Gleichungssystems:

$$t(0) = 1/8 * t(1) + 7/8 * t(0) + 1$$

$$t(1) = 1/8 * 14/15 * t(2) + 7/8 * 1/15 * t(1) + 1$$

$$t(2) = 1/8 * 13/15 * t(3) + 7/8 * 2/15 * t(2) + 1$$

...

$$t(14) = 1/8 * 1/15 * t(15) + 7/8 * 14/15 * t(14) + 1$$

$$t(15) = 0$$

Vereinfacht ergibt das:

$$t(0) = t(1) + 8$$

$$t(1) = t(2) + 120/14$$

$$t(2) = t(3) + 120/13$$

...

$$t(14) = t(15) + 120$$

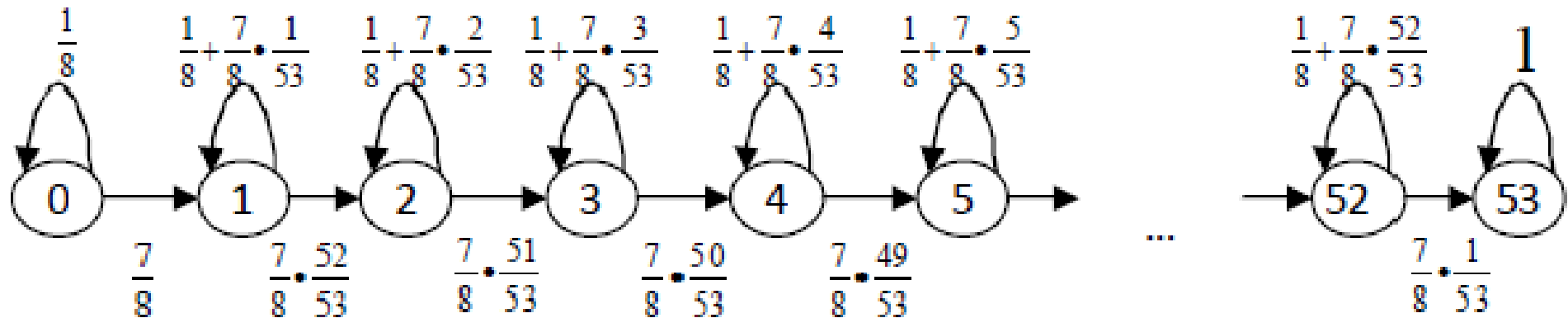
$$t(15) = 0$$

Durch rückwärts Einsetzen erhält man:

$t(0) \approx 398,19$, also rund 400 Booster, also ca. 1000 Euro

Betrachtung der Rares:

Übergangsgraph:

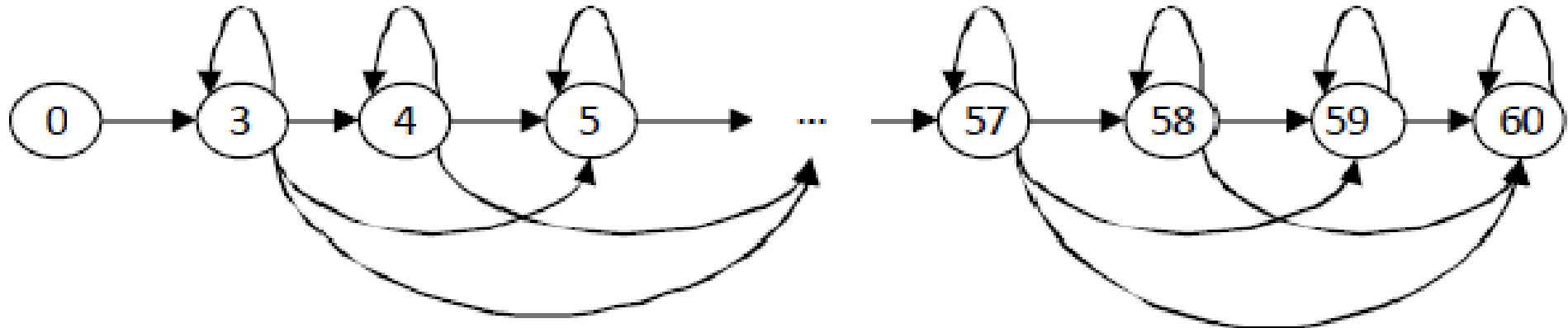


Daraus ergibt sich eine 53×53 -Matrix von der gleichen Gestalt wie bei den Mythic Rares und ein in gleicher Weise zu lösendes Gleichungssystem.

Lösung: 276,02 Booster, also ca. 690 Euro

Betrachtung der Uncommons:

Übergangsgraph:



Daraus ergibt sich eine 60x60-Matrix, bei der bis auf vier Diagonalen alles Nullen sind.

Das Gleichungssystem hat die Gestalt (am Bsp. T(9)):

$$t(9) = \frac{\begin{pmatrix} 9 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 51 \\ 0 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 60 \\ 3 \end{pmatrix}} * t(9) + \frac{\begin{pmatrix} 9 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 51 \\ 1 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 60 \\ 3 \end{pmatrix}} * t(10) + \frac{\begin{pmatrix} 9 \\ 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 51 \\ 2 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 60 \\ 3 \end{pmatrix}} * t(11) + \frac{\begin{pmatrix} 9 \\ 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 51 \\ 3 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 60 \\ 3 \end{pmatrix}} * t(12) + 1$$

Lösung: 93 Booster, also ca. 232,50 Euro

Fazit:

- Entscheidende Kartenart: Mythic Rares
- Man kann davon ausgehen, dass man alle anderen Kartenarten komplett hat, bis man die Mythic Rares komplett hat.
- Man muss etwa 1000 Euro investieren, um Rise of Eldrazi durch Kauf von Boostern komplett zu bekommen.