



## Geschenkezoeken

Autoren: Madeleine Theile, Andreas Wiese

Projekt: Procrastination with Graph Algorithms and Industrial Applications

### Aufgabe

Schriftführer Sigismund berichtet:

Der Alte ist nach wie vor verschwunden und langsam wird es unheimlich. Wie sollen wir ohne Weihnachtsmann anständig Weihnachten begehen? Als Notlösung haben wir uns entschieden, einige unserer Außendienstmitarbeiter schon vorzeitig zu aktivieren.

Antonio de las Vegas und Louis de Monte Carlo sind zwar vielleicht nicht die erste Wahl, aber immerhin kurzfristig verfügbar. Zur Zeit spielen sie gerade um ihren Adventskalender. Dabei geht es nicht darum, an jedem Tag ein Türchen zu öffnen, sondern auf einen Schlag 24 Geschenke zu bekommen. Jeder bringt 12 Geschenke als Einsatz mit. Letztes Jahr haben sie Beard Jack gespielt, im Jahr davor Reindeer Hold'em. Traditionell bekommt der Gewinner alle Geschenke des Verlierers.

Dieses Jahr spielen sie folgendes Spiel: Ihre insgesamt 24 Geschenke werden auf zwei Haufen, einen linken und einen rechten Haufen, verteilt. Die Spieler sind abwechselnd an der Reihe und nehmen nach folgenden Regeln Geschenke von den Stapeln:

- Ein Spieler nimmt von einem der beiden Haufen eine beliebige Anzahl von Geschenken – jedoch mindestens eins – weg und von dem anderen Stapel kein Geschenk, oder
- er nimmt von beiden Haufen gleich viele Geschenke – jedoch mindestens eins pro Haufen.

Sieger ist, wer das letzte Geschenk wegnimmt.

Sie einigen sich durch einen fairen Münzwurf darauf, dass Antonio den ersten Zug hat,

Louis dafür jedoch die Geschenke vor Beginn des Spiels auf zwei Haufen verteilen darf – und zwar so wie er möchte.

Wie muss Louis die Haufen verteilen, damit er garantiert gewinnen kann, egal wie klug Antonio spielt?

1. Egal, wie Louis die Geschenke aufhäuft, Antonio kann immer gewinnen, egal wie gut Louis spielt.
2. Egal, wie Louis die Geschenke aufhäuft, er wird gewinnen können (egal wie gut Antonio spielt).
3. Louis legt auf den linken Haufen kein Geschenk und auf den rechten 24 Geschenke:  $(0, 24)$ .
4. Louis legt auf den linken Haufen ein Geschenk und auf den rechten 23 Geschenke:  $(1, 23)$ .
5. Louis legt auf den linken Haufen 2 Geschenke und auf den rechten 22 Geschenke:  $(2, 22)$ .
6. Louis legt auf den linken Haufen 8 Geschenke und auf den rechten 16 Geschenke:  $(8, 16)$ .
7. Louis legt auf den linken Haufen 9 Geschenke und auf den rechten 15 Geschenke:  $(9, 15)$ .
8. Louis legt auf den linken Haufen 11 Geschenke und auf den rechten 13 Geschenke:  $(11, 13)$ .
9. Louis legt auf den linken Haufen 12 Geschenke und auf den rechten 12 Geschenke:  $(12, 12)$ .
10. Die Aufgabe ist nicht lösbar.

**Projektbezug:**

Wir lieben es, knifflige Aufgaben für den Weihnachtskalender zu bauen, die uns davon abhalten, Paper zu schreiben. ☺