



24 Interessante Arbeitsbedingungen

Autorin: Lara Glessen

Projekt: MATH+ Adventskalender

Aufgabe

Der Weihnachtsmann ist ein ganz miserabler Arbeitgeber, denn die Anzahl der Urlaubstage seiner **neun** Elfen für das nächste Jahr hängt von ihrem Erfolg in einem von ihm jährlich neu ausgedachten Spiel ab. Dieses Jahr hat er sich folgendes Spiel überlegt: Er setzt seinen Elfen nacheinander jeweils eine Mütze, in entweder rot oder blau, auf. Er teilt ihnen nicht mit, wie viele rote und blaue Mützen er verteilt (es könnte also auch sein, dass er nur Mützen in einer Farbe verteilt). Jeder Elf kann die Mützenfarben aller anderen Elfen sehen, aber seine eigene nicht. Das gemeinsame Ziel der Elfen ist, dass möglichst viele von ihnen ihre eigene Mützenfarbe herausfinden, denn der Weihnachtsmann verspricht ihnen allen zusammen so viele Tage Urlaub, wie Elfen ihre eigene Mützenfarbe richtig „raten“. Seine Spielregeln sind wie folgt: Sobald der erste Elf seine Mütze aufgesetzt bekommen hat, dürfen die Elfen nicht mehr untereinander reden. Nachdem er alle Mützen verteilt hat, ruft er einen Elf nach dem anderen auf (die Reihenfolge ist den Elfen vorher unbekannt). Nachdem ein Elf aufgerufen wurde, muss er sich unmittelbar irgendwo auf der roten Linie im Lagerraum platzieren. Sobald man auf der roten Linie steht, darf man sich nicht mehr bewegen. Wenn der letzte Elf sich aufgestellt hat, müssen die Elfen auf einen Zettel die Farbe schreiben, die sie glauben, dass ihre eigene Mütze hat.

Nachdem er ihnen alle Regeln erklärt hat, und bevor er ihnen die Mützen aufsetzt, gibt er seinen Elfen aber noch Besprechungszeit um gemeinsam eine Strategie auszuarbeiten wie sie sich auf die rote Linie stellen werden. Die Elfen sind zum Glück logisch hochbegabt und arbeiten eine optimale Strategie aus. Wir bezeichnen eine Strategie **A** als optimal, wenn es keine Strategie gibt bei der mehr Elfen als mit Strategie **A** mit hundertprozentiger Sicherheit die richtige Mützenfarbe aufschreiben.

Was ist die größtmögliche Anzahl von Elfen, die bei einer optimalen Strategie mit Sicherheit ihr Mützenfarbe kennen?

Hinweis: Wir können annehmen, dass sich jeder Elf, der sich in die Reihe stellen möchte, dies an jeder beliebigen Stelle tun kann. Das heißt, er kann sich zwischen jede zwei Elfen „quetschen“ oder neben einen Elf an den Rand stellen.

Antwortmöglichkeiten:

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4
6. 5
7. 6
8. 7
9. 8
10. 9