

Frankengewinnspiel

Das Spielfeld des Frankengewinnspiels besteht aus beliebig vielen, ab Eins (1) nummerierten Feldern. Auf jedem Feld gibt es einen Gewinn, welcher entsprechend der Feldnummer ist. Auf dem Feld 8 liegen 8.-- Fr. usw. Der Betrag von jedem Feld, das man besucht, darf als Gewinn mitgenommen werden.

Author: Stefan Dürrenberger
(IDM Studios GmbH)

Die Spielvorschrift besteht aus den folgenden Regeln:

Wählen Sie ein Feld zwischen 1 und 99.

Nehmen Sie das Geld und gehen Sie nach folgender Vorschrift zum nächsten Feld:

Feldnummer ungerade? $\text{Feld} \cdot 3 + 1$

Feldnummer gerade? $\text{Feld} / 2$

Wiederholen Sie Schritt 2, bis Sie auf dem Feld 1 landen.

Schreiben Sie ein Unterprogramm, welches zu einem gewählten Startwert den Gewinn ausgibt.

Schreiben Sie ein Programm, welches die Gewinne für alle 99 Startmöglichkeiten ausgibt.

Was ist der maximale Gewinn dieses Spiels?

Wie heißt die höchste erreichte Feldnummer, wenn Sie den Startwert frei wählen? Ergänzen Sie dazu das Programm aus Aufgabe c).

Hinweis: Die Spielvorschrift dieser Aufgabe ist als Collatz-Folge Lothar Collatz (1910 - 1990) oder Ulam-Sequenz Stanislaw Ulam (1909 - 1984) bekannt.