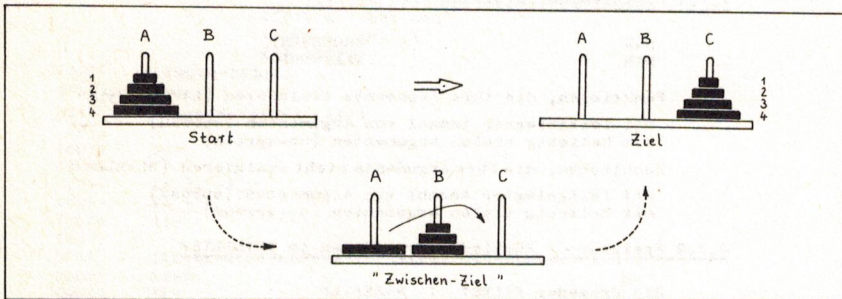


Das Puzzle "Die Türme von Hanoi"Spiel-Beschreibung

Das Spiel besteht aus einer Grundplatte mit drei senkrechten Stiften (A, B, C) sowie aus einer beliebigen Anzahl (> 0) von Scheiben (z.B. 1, 2, 3, 4) unterschiedlicher Größe mit einer zentralen Bohrung.

In der Start-Situation des Spieles sind alle Scheiben so auf Stift A aufgereiht, daß immer eine kleinere Scheibe auf einer größeren liegt.

Ziel des Spieles ist es, mit der geringsten Anzahl von Schritten den Turm von Stift A nach Stift C zu bringen. Unter Zuhilfenahme eines Zwischenlagers bei Stift B darf mit jedem Zug nur eine Scheibe bewegt werden und zwar nur so, daß stets eine kleinere auf einer größeren Scheibe liegt.

Der "Trick" des Puzzles besteht in der rekursiven Lösung des Problems

1. Schritt: Versetze den Stapel (n-1) vom Start- auf das Zwischenlager.
2. Schritt: Versetze die nun frei liegende Scheibe n vom Start- zum Ziel-Stift.
3. Schritt: Versetze den Stapel (n-1) vom Zwischenlager zum Ziel-Stift.

Historie

Die Sage erzählt, daß Mönche in einem Kloster bei Hanoi an dieser Aufgabe mit 64 Scheiben arbeiten. Wenn sie diese gelöst haben werden, so wird gesagt, sei "das Ende aller Dinge" erreicht.

Aufgabe

Schreiben Sie eine Funktion COUNT-TOH, die die minimale Anzahl von Zügen für eine gegebene Stapelgröße n berechnet.

Unter der Annahme, daß je Sekunde ein Zug erfolgt, berechnen Sie, wie lange es mindestens dauern würde, bis ein Turm mit 31 Scheiben versetzt ist!

Schreiben Sie ein Programm-System, das dieses Spiel "regelrecht" simuliert.

2.1.1 Funkt

Charakteris
mit gewünsch
der "Einf.

Man untersch
Eintritt in
vom LAMBDA
terhin unter
legte Anzahl
eine belieb
spread). Der
finition fes

- 2 Beginnen wir
spread-LAMBD
den größten
tion vom LAM
tion DE (def
ralen Atom,
Nach dem Fun
ter. Beim sp
eingeschloss
so muß das l
den! Für MAX
L der numeri

Die weitere
rumpfes ist
übersichtlich
print"-Funkt
strukturierte
zeugt.