

Aufgabe 2.3: Polyell von Stochastika

Beschreibung

Alle 7 Millisekunden treffen sich eine beliebige Anzahl n von Reitern in Stochastika, um ihr berühmtes Polyell auszutragen. Jeder Reiter meldet sich zu Turnierbeginn mit der Angabe seiner Aus-dem-Sattel-Stoß-Wahrscheinlichkeit an. Die Turnierteilnehmer reiten danach im Kreis. Der schwächste Reiter (Nr. 1) beginnt und versucht, seinen Vordermann (Nr. 2) aus dem Sattel zu stoßen. Sitzt Nr. 2 anschließend noch im Sattel, so ist er als nächster dran. Andernfalls ist Nr. 3 (der Vordermann von Nr. 2) der Nächste. Der Vordermann des letzten Reiters ist Nr. 1. Das Turnier ist zu Ende, wenn nur noch ein Reiter im Sattel sitzt.

Die Wahrscheinlichkeit, dass Reiter i seinen Vordermann $i + 1$ trifft und aus dem Sattel stößt, beträgt $p(i)$. Weiter gilt: $\forall i < j : p(i) < p(j)$.

Aufgabenstellung

Schreiben Sie ein Programm, welches ein Polyell simuliert. Dazu werden nach der Turnieranmeldung

- die Reiter für das Turnier angeordnet
- das Turnier durchgeführt und protokolliert
- der Turniersieger benannt

Zudem sollen m Turniere mit den gleichen Reitern und Wahrscheinlichkeiten durchgeführt werden. Dazu wird die Protokollfunktion deaktiviert. Ermittelt wird für jeden Reiter die Anzahl der Siege (absolut und prozentual).

Testprogramm

Testen Sie das Programm für ein Polyell und m Turniere mit folgenden Parametern

n	$p(1)$	$p(2)$	$p(3)$	$p(4)$	$p(5)$	$p(6)$	$p(7)$	$p(8)$	$p(9)$	$p(10)$	m
10	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	1000

sowie mit mindestens zwei weiteren selbstgewählten Parametersätzen.

1. Für ein Polyell

Eingabe Anzahl der Reiter n ; prozentuale Aus-dem-Sattel-Stoß-Wahrscheinlichkeit (Abbruch mit RETURN)

Ausgabe

Protokoll des Turnierverlaufs; Sieger

Abbruch

Das Programm wird nach dem Polyell beendet.

2. Für m Turniere

Eingabe Anzahl der Reiter n ; prozentuale Aus-dem-Sattel-Stoß-Wahrscheinlichkeit (Abbruch mit RETURN); Anzahl der Turniere m

Ausgabe

Absolute und prozentuale Anzahl der Turniersiege eines jeden Reiters.

Abbruch

Das Programm wird nach der Durchführung beendet.

Beispielprotokoll

Der Turnierverlauf mit $n = 4$ Reitern könnte sein:

Reiter 1 trifft nicht
Reiter 2 trifft nicht
Reiter 3 stößt Reiter 4 aus dem Sattel
Reiter 1 trifft nicht
Reiter 2 stößt Reiter 3 aus dem Sattel
Reiter 1 trifft nicht
Reiter 2 stößt Reiter 1 aus dem Sattel
Sieger ist Reiter 2

Hinweise zum Programm

Keine.