

Lanci di monete

Marina Cazzola

3 ottobre 2024

Una versione interattiva dei giochi descritti in questo documento è qui disponibile: [WIMS : Lanci di monete](#)

1 Il gioco

In questo gioco supponiamo di poter lanciare quante volte vogliamo una moneta equilibrata (cioè che dà testa e croce entrambe con probabilità pari a $1/2$).

Il primo giocatore sceglie una sequenza di tre risultati (ad esempio *TCC*), dopo di che il secondo giocatore ne sceglie un'altra (ad esempio *CTC*). La partita consiste nel lanciare ripetutamente la moneta finché non compare una delle due sequenze scelte. Vince la partita il giocatore la cui sequenza è comparsa.

Nel nostro esempio, se la sequenza è *CTTTCTTCC*, ha vinto il primo giocatore perché la sequenza *CTC* non è mai comparsa, mentre la *TCC* è comparsa negli ultimi tre lanci. Se invece avessimo ottenuto la sequenza *CTTCTC*, avrebbe vinto il secondo giocatore.

Osserviamo che a priori non si sa quanti lanci si dovranno fare per finire la partita.

1.1 Una partita

Esercizio interattivo 1

[WIMS : Una partita](#): qui viene simulata una partita per capire come funziona il gioco.

1.2 Scegli tu

Qui avrai l'occasione di fare la prima scelta.

Esercizio interattivo 2

[WIMS : Scegli tu \(5 partite\)](#): scegli una terna.

1.2.1 Alcune riflessioni

Qualunque terna di monete tu sceglierai, il computer sarà sempre in grado di sceglierne una con una maggiore probabilità di vittoria rispetto alla tua.

Trattandosi di un esperimento aleatorio può succedere che pur avendo scelto una terna con maggiore probabilità di uscita della tua, il computer si riveli in realtà sfortunato e perda la partita.

Puoi provare a vedere se cambia qualcosa giocando un numero maggiore di partite

Esercizio interattivo 3

[WIMS : Scegli tu \(20 partite\)](#): giochiamo ora 20 partite.

1.2.2 Come funziona?

Prova a ripetere il gioco cercando di individuare la strategia che il computer utilizza per scegliere le sue terne. Prova anche a cercare di individuare le terne che ti permettono di mettere alla prova la fortuna del computer (e magari persino di vincere).

Esercizio interattivo 4

WIMS : Scegli tu (20 partite): giochiamo ora 20 partite.

1.3 Scegli il computer

Ora sarà il computer a fare la prima scelta. Se hai capito quali sono le terne più “deboli”, in questo modo puoi provare a individuare la terna che meglio risponde alla scelta del computer.

Esercizio interattivo 5

WIMS : Sceglie il computer (5 partite): il computer per primo sceglie una terna e tu potrai rispondere scegliendo la tua terna. Prova a individuare quale terna può battere quella scelta dal computer.

Trattandosi di un esperimento aleatorio può succedere che pur avendo scelto una terna con maggiore probabilità di uscita di quella del computer, il computer si riveli in realtà fortunato e vinca la partita.

Puoi provare a vedere se cambia qualcosa giocando un numero maggiore di partite

Esercizio interattivo 6

WIMS : Sceglie il computer (20 partite): giochiamo ora 20 partite.

1.4 Ripensiamo la strategia

Ora proviamo a cercare di capire quale strategia possiamo mettere in atto per cercare di vincere il gioco. Cominceremo con alcune considerazioni più facili per addentrarci in problemi più interessanti.

1.4.1 Alcune probabilità

Cominciamo a calcolare alcune probabilità nei casi più semplici.

Esercizio interattivo 7

WIMS : Probabilità di una singola terna

Esercizio interattivo 8

WIMS : Confronti di probabilità

1.4.2 Alcuni casi particolari

Esercizio interattivo 9

WIMS : Fasi di gioco

Esercizio interattivo 10

WIMS : Confronto tra terne

1.4.3 Approfondimenti

Esercizio interattivo 11

WIMS : Quattro lanci