A.I. APPS E CALCOLO DELLE PROBABILITÀ: CACCIA AGLI ERRORI

Matmedia

Ad alcune applicazioni dell'Intelligenza Artificiale è stato chiesto di rispondere al quesito 2 rivolto ai candidati alla Maturità del Liceo scientifico nella sessione suppletiva del 2023.

QUESITO 2

Un dado regolare a 6 facce viene lanciato 8 volte. Qual è la probabilità di ottenere tre volte la faccia "5"? Qual è la probabilità di ottenere la faccia "5" per la terza volta all'ottavo lancio?

Ecco le risposte.

YOU.COM

La probabilità di ottenere la faccia "5" in un singolo lancio di un dado a sei facce è 1/6. Poiché il lancio di un dado è un processo aleatorio, possiamo utilizzare la distribuzione binomiale per calcolare la probabilità che "5" esca esattamente tre volte in otto lanci.
La formula per la distribuzione binomiale è:
P(X=k) = (n choose k) * p^k * (1-p)^(n-k)
dove:

- P(X=k) è la probabilità di ottenere k successi (in questo caso, k = 3 "5") in n prove (in questo caso, n = 8 lanci del dado);
- n choose k è il coefficiente binomiale, che rappresenta il numero di modi in cui si possono scegliere k elementi da un insieme di n elementi ed è dato da (n choose k) = n! / (k! * (n-k)!);
- p è la probabilità di successo in una singola prova (in questo caso, p = 1/6);
- (1-p) è la probabilità di fallimento in una singola prova.

Sostituendo i valori, otteniamo:
P(X=3) = (8 choose 3) * (1/6)^3 * (5/6)^5
Pertanto, la probabilità di ottenere esattamente tre "5" in otto lanci di un dado a sei facce è di circa 0.1041, ovvero il 10.41%.

BING AI

La probabilità di ottenere tre volte la faccia "5" in 8 lanci di un dado regolare a 6 facce può essere calcolata utilizzando la distribuzione binomiale. La formula per calcolare la probabilità di k successi in n prove indipendenti è:

$P(k) = (kn) p^k (1-p)^{n-k}$

dove p è la probabilità di successo in una singola prova (in questo caso, p=1/6, poiché c'è una possibilità su sei di ottenere la faccia "5" in un singolo lancio di un dado a 6 facce), e (kn) è il coefficiente binomiale, che può essere calcolato come:

$(kn) = k!(n-k)!n!$

Sostituendo i valori nella formula, otteniamo:

$P(3) = (38)(61)3(65)5 \approx 0.104$

Quindi, la probabilità di ottenere tre volte la faccia "5" in 8 lanci di un dado a 6 facce è circa 0.104.

Per quanto riguarda la seconda domanda, la probabilità di ottenere la faccia "5" per la terza volta all'ottavo lancio è uguale alla probabilità di ottenere esattamente due volte la faccia "5" nei primi sette lanci, moltiplicata per la probabilità di ottenere la faccia "5" all'ottavo lancio. Quindi:

$P = (27)(61)2(65)5 \times 61 \approx 0.032$

La probabilità di ottenere la faccia "5" per la terza volta all'ottavo lancio è quindi circa 0.032.

CHAT GPT

Un singolo lancio di un dado regolare a 6 facce ha una probabilità di 1/6 per ottenere la faccia "5". La probabilità di ottenere la faccia "5" esattamente tre volte in 8 lanci si può calcolare applicando la distribuzione binomiale:
$P(X=k) = C(n,k) * p^k * (1-p)^{(n-k)}$
dove:

- X è la variabile aleatoria che conta il numero di successi
- n è il numero di prove
- k è il numero di successi desiderati (nel nostro caso, 3)
- p è la probabilità di successo in una prova (nel nostro caso, 1/6)
- (1-p) è la probabilità di fallimento in una prova
- C(n,k) è il coefficiente binomiale, che rappresenta il numero di modi diversi in cui k successi possono essere scelti da n prove.

In questo caso, la probabilità di ottenere esattamente tre volte la faccia "5" in 8 lanci del dado regolare a 6 facce è quindi:
$P(X=3) = C(8,3) * (1/6)^3 * (5/6)^5 = 0,1608$

La probabilità di ottenere la faccia “5” esattamente tre volte in 8 lanci è quindi pari a circa 0.1608 o 16.08%.
La probabilità di ottenere la faccia “5” in un singolo lancio di un dado regolare a 6 facce è di 1/6.
La probabilità di ottenere la faccia “5” per la terza volta all’ottavo lancio può avvenire in più modi. Ad esempio, si può ottenere la faccia "5" esattamente alla terza lanciando (1/6)^3 * (5/6)^5 * 8 = 0.1608 e tale ragionamento vale anche per il settimo ed ottavo lancio. Alternativamente, si può ottenere la faccia "5" alla terza volta su uno dei primi sette lanci e poi nel lancio restante ottenere una qualunque faccia differente da quella "5". La probabilità che questo si verifichi è:
(8 C 3) * (1/6)^3 * (5/6)^5 * (5/6)^(8-3) = 56 * (1/6)^3 * (5/6)^5 * (5/6)^5 = 0.209
Quindi la probabilità di ottenere la faccia “5” per la terza volta all’ottavo lancio è circa 0.1608 + 0.209 = 0.37, cioè 37%.

GOOGLE BARD

1. La probabilità di ottenere tre volte la faccia “5” quando si lancia un dado a 6 facce 8 volte è:

(1/6)^3 * (5/6)^5 = 0,001417

2. La probabilità di ottenere la faccia “5” per la terza volta all’ottavo lancio è:

(5/6)^7 * (1/6) = 0,000421

Questo perché ci sono 6 facce diverse su un dado, quindi la probabilità di ottenere un 5 è 1/6. Per ottenere 3 5, dobbiamo ottenere un 5 per 3 dei primi 7 lanci e poi un 5 all’ottavo lancio. La probabilità di ottenere un 5 per 3 dei primi 7 lanci è (1/6)^3, e la probabilità di ottenere un 5 all’ottavo lancio è 1/6. Quindi la probabilità totale è (1/6)^3 * (5/6)^7 * (1/6) = 0,000421.

Forse sarebbe interessante sottoporre agli studenti in corso d’anno le diverse risposte, chiedendo loro di pronunciarsi sulle diversità dei percorsi logici seguiti dalle A.I. Apps e sui relativi risultati, anche perché non è del tutto inverosimile che in futuro richieste simili possano diventare prove di esame.