

Car and goats

Francesco Leonetti

leonetti@univaq.it

Università di L'Aquila

Le tre casette



Assegno a caso il posto dell'auto

$$A1 = \text{random}() \quad 0 \leq A1 < 1$$

$$B1 = 3 * A1 \quad 0 \leq B1 < 3$$

$$C1 = \text{arrotonda.difetto}(B1;1) \quad C1 \in \{0; 1; 2\}$$

$$D1 = 1 + C1 \quad D1 \in \{1; 2; 3\} \quad \text{la casetta } D1 \text{ contiene l'automobile}$$

Assegno a caso la scelta del concorrente

$E1 = \text{random}()$

$F1 = 3 * E1$

$G1 = \text{arrotonda.difetto}(F1;1)$

$H1 = 1 + G1$ la casetta H1 é scelta dal concorrente

Quali sono le cassette NON scelte dal concorrente

la cassetta H1 é scelta dal concorrente

$I1 = 1 + H1$ dalla cassetta scelta dal concorrente mi sposto a destra di 1

$J1 = \text{se}(I1 < = 3; I1; 1)$ se sono andato troppo a destra mi metto tutto a sinistra

$K1 = -1 + H1$ dalla cassetta scelta dal concorrente mi sposto a sinistra di 1

$L1 = \text{se}(K1 > = 1; K1; 3)$ se sono andato troppo a sinistra mi metto tutto a destra

Riassunto

$H1 =$ cassetta scelta dal concorrente

$J1$ e $L1$ sono le due cassette rimanenti

verifica

se $H1=1$ allora $I1=2=J1$; $K1=0$; $L1=3$

se $H1=2$ allora $I1=3=J1$; $K1=1=L1$

se $H1=3$ allora $I1=4$; $J1=1$; $K1=2=L1$

Il presentatore guarda la casetta non scelta J1: se c'è l'automobile mette fuori gioco la casetta L1; se in J1 non c'è l'automobile, mette fuori gioco la casetta J1 stessa.

L'automobile è nella casetta D1

$M1 = \text{se}(J1 = D1; L1; J1)$ casetta dove c'è una capra e viene messa fuori gioco

Adesso simuliamo la strategia di cambiare la prima scelta fatta dal concorrente

Il concorrente cambia la sua prima scelta H1 e prende l'unica altra cassetta rimasta in gioco:

$N1 = \text{se}(M1 = J1; L1; J1)$ é la scelta finale del concorrente

Adesso il presentatore controlla se il concorrente ha vinto oppure no.

$N1 =$ scelta finale

$D1 =$ automobile

$O1 = \text{se}(N1 = D1; 1; 0)$ 1 = automobile = successo; 0 = capra = insuccesso

VIA ALLE SIMULAZIONI

INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI DELLE SIMULAZIONI

casi possibili:

prima scelta = automobile

prima scelta = capra 1

prima scelta = capra 2

prima scelta = automobile

le due cassette rimanenti contengono capra 1 e capra 2; il presentatore esclude una capra; il concorrente cambia la prima scelta e finisce nell'altra capra:

insuccesso

prima scelta = capra 1

le due cassette rimanenti contengono automobile e capra 2; il presentatore esclude capra 2; il concorrente cambia la prima scelta e finisce nell'automobile:

successo

prima scelta = capra 2

le due cassette rimanenti contengono automobile e capra 1; il presentatore esclude capra 1; il concorrente cambia la prima scelta e finisce nell'automobile:

successo

con la strategia di cambiare la prima scelta

$$\text{Prob}(\text{Successo}) = \frac{\text{numero dei casi favorevoli}}{\text{numero dei casi possibili}} = \frac{2}{3} \simeq 0,66666$$