

Задачи към Урок "Вероятностни умения vs интуиция за вероятност"

Младен Савов

Решаваме тест с три възможни отговора и само един верен.

На въпрос със звездичка не знаем кой е верният отговор. Избираме един от трите.

Все пак можем да познаем. Неочаквано в края на теста учителят решава да посочи един от грешните отговори.

Ще промените ли отговора, който вече сте избрали, с оставащата възможност?



Ако не знаем верния отговор, вероятността да избира правилния е $1/3$.

След като задраскам посочения от учителя грешен отговор, вероятността да позная става $1/2$.

Няма смисъл да променям нищо!



Ако не знаем верния отговор, вероятността да избира правилния е $1/3$.

След като задраскам посочения от учителя грешен отговор, вероятността да позная е $2/3$, независимо кое от останалите две квадратчета избира.



Ако не знаем верния отговор, вероятността да избира правилния е $1/3$.

След като задраскам посочения от учителя грешен отговор, вероятността да позная е $2/3$, ако променя избора си с оставащото незадраскано квадратче.

Опишете множеството от елементарни събития Ω на следния вероятностен експеримент: хвърляме последователно зарче, докато хвърлим за първи път числото **6**.

Интересуваме се от броя на хвърлянията до (и включително) първото хвърляне на **6**.

Да предположим, че в една местност са опръстени* 1000 птици.
По групи имаме следната разбивка:

1. от разред *пойни птици*:

150 *зидарки*

250 *сокерици*

100 *коса*

200 *други*

2. от разред *грабливи птици*:

20 *ястреба*

10 *орела*

10 *сокола*

10 *нощни грабливи птици*

3. от други разреди: 250 птици

Хващайки първата опръстена птица, опишете следните събития и намерете следните вероятности при допускане за равномерна вероятност.

* Опръстяване на птица означава поставяне на пръстен с номер за идентификация на вид, разред и/или други характеристики

22...

Нека A , B и C са съответните събитията: хваната е *пойна птица*, хваната е *граблива птица* и хваната е птица от друг разред.

- A Каква е вероятността орнитологът да хване *зидарка*?
- B Каква е вероятността да е хваната *пойна птица*?
- B Как ще опишете с операции със събития събитието хваната е *пойна* или *граблива птица*?

Използвайки дефиницията за вероятностна функция, покажете, че

ако A и B са две събития от Ω , то:

- А $\mathbb{P}(A^c) = 1 - \mathbb{P}(A)$
- Б ако $A \cap B = \emptyset$, то $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B)$
- В $\mathbb{P}(A \cup B) + \mathbb{P}(A \cap B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B)$
- Г $\mathbb{P}(\emptyset) = 0$

На този въпрос с четири възможни отговора и само един верен не знаем кой е правилният. Избираме все пак един от четирите. Ако имаме късмет, може да познаем.

Учителят решава отново да посочи само един от грешните отговори.

Ще промените ли отговора, който вече сте избрали, с една от оставащите две възможности?

А Ако не зная верния отговор, вероятността да избира правилния е $1/4$.
След като задраскам посочения от учителя грешен отговор, вероятността да позная става $3/8$, ако избира друга възможност, различна от първоначалната.

Б Ако не зная верния отговор, вероятността да избира правилния е $1/4$.
След като задраскам посочения от учителя грешен отговор, вероятността да позная е $3/4$, ако избира друга възможност, различна от първоначалната.

В Ако не зная верния отговор, вероятността да избира правилния е $1/4$.
След като задраскам посочения от учителя грешен отговор, вероятността да позная е $2/3$, ако променя избора си с едно от оставащите незадраскани квадратчета.

Г Ако не зная верния отговор, вероятността да избира правилния е $1/4$.
След като задраскам посочения от учителя грешен отговор, вероятността да позная, ако си сменя избора, е по-малка от първоначалната.