

Tarea 1 de Probabilidad y Estadística aplicada

El problema de Monty Hall es un problema de probabilidad inspirado en un viejo concurso de televisión llamado “Let ’s Make a Deal”. El problema consiste en que un concursante tiene delante tres puertas, detrás de una de ellas hay un auto nuevo y en las otras dos hay cabras, el concursante debe adivinar en cuál puerta está el vehículo.

Sin embargo, una vez el concursante elige una de las puertas, Monty Hall (El presentador que sabe que hay detrás de cada puerta) abre una de las puertas donde haya una cabra (si las dos puertas no elegidas por el concursante tienen una cabra, Monty Hall abre una al azar) y le da la opción al concursante de cambiar la puerta que eligió por la otra puerta que está cerrada. Por ello podríamos preguntarnos ¿Cambiar de puerta puede influir en las chances del concursante de ganar el auto?

Se pide:

1. Escriba una función en Python que simule el problema de Monty Hall. La función deberá recibir como parámetro un booleano que indique la estrategia elegida por el jugador, TRUE indica que el participante cambiará de puerta, FALSE indica que el participante no cambiará de puerta. La función debe imprimir en pantalla los resultados de la simulación
 - Puerta elegida por el participante.
 - Puerta donde está el auto.
 - Puerta abierta por el presentador.
 - En caso de cambio de puerta indicar cual es la nueva puerta que elige el participante.
 - Resultado del concurso (el participante gana o no gana el auto).
2. Ejecutar la función 1.000, 10.000 y 100.000 veces para la estrategia de cambio de puerta y cuente la cantidad de veces que el juego resulta en que el participante gana el auto. Repita esta parte para la estrategia donde no se cambia la puerta.
3. Calcular las frecuencias relativas del evento “el participante gana el auto” en cada una de las dos estrategias a partir de los resultados de la parte anterior.
4. ¿Cuánto vale aproximadamente la probabilidad de que el participante gane el auto con la estrategia de cambio de puerta? ¿Cuánto vale la misma probabilidad con la estrategia donde no se cambia la puerta? ¿Alguna de las dos estrategias es preferible?
5. Buscar información sobre el problema. En particular buscar alguna explicación sobre lo observado al comparar ambas estrategias.
6. Elabore un breve informe donde se explique el procedimiento utilizado para la resolución de esta tarea, y se respondan las preguntas establecidas.

Sobre el informe:

- El tiempo para entregar el informe es hasta el viernes 31 de marzo inclusive. La entrega se realizará por webasignatura.
- El informe deberá estar en formato pdf, la entrega también deberá incluir los scripts utilizados.
- El informe deberá contener título, fecha, nombre y cédula del estudiante.
- Se evaluará: prolijidad del informe, utilización correcta del idioma español, redacción, prolijidad del código presentado en los scripts, conclusiones.