

Universidad del Valle de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ciencias de la Computación



## MiniProyecto 5

Hugo Roman 19199  
Andrei Portales 19825

Guatemala, 6 de Octubre de 2022

### Ejercicio 1

Muestre que si X y Y tiene la misma distribución, entonces:

Ejercicio 1

$$\begin{aligned} \text{Var} [(x+y)/2] &= 1/4 [\text{Var}(x) + \text{Var}(y) + 2\text{Cov}(x,y)] \\ &= \frac{\text{Var}(x) + \text{Cov}(x,y)}{2} \end{aligned}$$

Ahora, es verdadero que:

$$\frac{\text{Cov}(v,w)}{\sqrt{\text{Var}(v)\text{Var}(w)}} \leq 1$$

y cuando x e y tengan la misma distr.

$$\text{Cov}(x,y) \leq \text{Var}(x)$$

### Ejercicio 2

### Ejercicio 3

### Ejercicio 5

¿Cómo definiría, usando sus propias palabras, el campo de la inteligencia artificial?

El campo de la inteligencia artificial lo que trata es poder replicar partes de la inteligencia humana con el uso de computadoras. Igualmente esta contiene modelos que son entrenados con información para que en cada iteración puedan mejorar.

¿Cómo definiría, usando sus propias palabras, el campo de "simulation modeling"?

Este es un proceso de creación y análisis de un prototipo digital de un modelo físico o matemático para así poder predecir el posible rendimiento en el mundo real. Esto es útil para las personas para poder probar diferentes escenarios y así poder tomar decisiones con los resultados.

¿Cuál es la diferencia entre Inteligencia Artificial y Simulation Modeling?

Una de las diferencias entre estas dos es que la inteligencia artificial trata de replicar funciones de la inteligencia humana, esto se logra entrenando modelos y asimismo poder dar una posible respuesta a una entrada. Y el otro sirve para que nosotros tomemos decisiones con resultados obtenidos en una simulación de algún evento con sus diferentes variantes.

¿Cómo se pueden combinar la inteligencia artificial y el simulation modeling?

Estas dos son diferentes pero al mismo tiempo pueden trabajar juntas ya que a través de la simulación podemos simular eventos que produzcan salidas que pueden ser las entradas que utilicemos para poder entrenar nuestros modelos de inteligencia artificial y asimismo poder dar predicciones más precisas sobre eventos.

¿Qué aplicaciones conjuntas pueden tener estos dos campos? ¿Cómo?

Un evento que se podría simular entre los dos es algún fenómeno atmosférico ya que podemos simular estos eventos y pasarle las salidas de esto a un modelo que luego nos podría servir para poder dar predicciones sobre estos fenómenos y así mismo poder tomar decisiones sobre qué hacer antes de que estos pasen.