

7 (siete)

Nombre:

Número de hojas adicionales:

3

Modelos y Simulación

Parcial 2 - Mayo 12, 2009

~~70%~~ **Problema 1:** Considere el juego en el que se lanza una moneda "honesta" y se cuenta el número de caras y números que se va obteniendo. El juego termina cuando la diferencia entre el número de caras y cecas que han salido es 3 (no interesa cual sea mayor).

Cuando el juego termina, usted recibe \$8 por el juego, pero tiene que pagar \$1 por cada lanzamiento realizado de la moneda.

Logiz a) Describir la estructura lógica del algoritmo que permite simular en computadora el número de lanzamientos necesarios para cumplir el proceso.

b) Usando la computadora, confeccionar una tabla con el valor medio y la desviación estándar del número de lanzamientos, repitiendo el juego: 1000, 10000 y 100000 veces.

Logiz c) Determine si es conveniente participar o no en el juego. Explique la ganancia o pérdida esperada.

Logiz **Problema 2:** La variable aleatoria X con distribución beta(4,3), tiene la función densidad de probabilidad dada por

$$f_X(x) = \begin{cases} 60x^3(1-x)^2 & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{en caso contrario} \end{cases}$$

a) Implementar el método del rechazo para generar valores de la variable X , utilizando como densidad de probabilidad $g(x)$ la correspondiente a la distribución uniforme. Escribir el correspondiente algoritmo en un meta-código. 60%

b) Determinar el número medio de iteraciones requeridas del algoritmo para obtener un valor de X . 0

Problema 3: Sea Y una variable aleatoria normal con media $\mu = 4$ y desviación estándar $\sigma = 2$.

Logiz a) Describir el algoritmo que permite calcular la distribución de probabilidad acumulada de Y , esto es, $F_Y(y) = P(Y \leq y)$. Asumir que se tiene construido un generador para la variable normal estándar.

2) 50%
3) 40%
90%
Ayuda: Utilizar la interpretación frecuencial de la probabilidad, es decir, el cociente entre los resultados favorables ($Y \leq y$) y el número total de sorteos.

imp. b) Implementar en computadora el algoritmo, utilizando el método polar para la generación de variables normales estándar y calcular $P(Y \leq 7,92)$ realizando 1000, 10000 y 100000 simulaciones.

Importante: Enviar por correo electrónico el material que se le solicite en el aula a mys.famaf@gmail.com