Práctica VIII: Simulación y Estimación

Estadística I

Curso 2006/2007

1. Utilizando la función *RNORMAL* (*Edición/Generar Datos*), genera 100 números pseudoaleatorios de una variable $N(0,1)$ y 35 de una variable $N(-1,0'3)$.

2. Genera 50 datos provenientes de una v. a. uniforme discreta (*RINTEGER*) en -1, 0, 1, 2.

3. Genera 1000 valores una variable aleatoria que tome los valores 0 y 1 con probabilidades 0.3 y 0.7 respectivamente (RUNIFORM(1000;0;1)>0.3). Mostrar (por simulación) su función de masa de probabilidad y aproximar su media y varianza.

4. Si X es una variable aleatoria con distribución $N(0,\ 1)$, aproximar las siguientes probabilidades por simulación de 1000 datos: $P(X < 0)$, $P(X < -1'5)$ y $P(X > 12)$. Comparar los valores obtenidos con los teóricos (práctica anterior).

5. Aproxima (por simulación) los cuartiles y los cuantiles 1 %, 5 % y 95 % de la variable X. Compara los valores obtenidos con los teóricos (práctica anterior).

6. Sea $\bar{X}$ la media muestral de $n = 5$ variables aleatorias $X_i \in N(0,\ 1), i = 1, ..., 5$. Genera 1000 valores de $\bar{X}$, estudia su distribución y aproxima sus principales características.

Ejercicio:

1. Utilizando la función *REXPONENTIAL* , genera 100 números pseudo-aleatorios de la variable exp(5) y 35 de la variable exp(10).

2. Sea $\bar{X}$ la media muestral de n=5 variables aleatorias $\exp(10), i = 1, ..., 5$. Generar 1000 valores de $\bar{X}$ y estudiar su distribución.

3. Repetir el apartado anterior considerando n=10. ¿a que se aproxima la distribución de $\bar{X}$ al aumentar el tamaño muestral?

4. Dada una m.a.s. de tamaño 5 de una distribución $\exp(\lambda)$, $\lambda = 1$, y los estimadores de λ :

$$\begin{aligned} T_1(X_1, ..., X_n) &= \bar{X} \\ T_2(X_1, ..., X_n) &= S = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i^2 - \overline{X}^2} \end{aligned}$$

Elegir por simulación el mejor estimador para λ en términos de:

a) Insesgadez

b) Eficiencia

c) Error Cuadrático Medio.