Simulación

Nombre:

Código de honor:

No he dado ni recibido ayuda durante este certamen

Primavera 2018 Certamen 1 27/11/18

Tiempo límite: 90 Minutos

Firma

Este certamen contiene 6 páginas (incluyendo esta cubierta) y 4 preguntas. Cerciorece que su copia contiene todas las páginas. Ponga su iniciales arriba de cada página en el caso de que separe las hojas y estas se puedan perder.

Usted **PUEDE** utilizar una hoja A4 escrita en una de sus carillas para el certamen.

Se requiere que muestre su trabajo para cada problema en este certamen. Las siguientes reglas aplican:

- Organize su trabajo, de forma razonablemente ordenada, en el espacio entregado. Trabajo desorganizado difícil de evaluar recibirá poco o nada de puntaje (independiente de su exactitud).
- Respuestas misteriosas o sin fundamentos no recibirán puntaje. Una respuesta correcta, sin soporte de calculos, explicación, o trabajo algebraico NO recibirá puntaje; una respuesta incorrecta que sea el resultado de calculos intermedios correctos podría recibir puntaje parcial.
- Si necesita mas espacio, use el reverso de la página; indique claramente cuando haga esto.

Problem	Points	Score
1	15	
2	15	
3	15	
4	15	
Total:	60	

No escriba en la tabla a la derecha.

Números Aleatorios

- 1. Utilizando los parámetros $Z_0=1,\,a=630.360.016,\,c=0,\,{\rm y}\,\,m=2.147.483.647,$
 - (a) (9 points) Genere 3 números aleatórios utilizando el Generador de Congruencia Lineal explicado en clases.

7i = (a.7i-1+C) mod M $7_1 = (b.303b00/b + 1 + C) \text{ mod } 2/47493647$ $7_1 = 6303b00/b$ $7_1 = 6303b00/b$ $7_1 = 7_1/m = 0.7935$

Z= (6303600/6²) mod 2147483647 Z= 1549075330

72 - (1549035 730 × 630360 0/h) mod 2

73=264620982

M3 = 0.12373

(b) (6 points) Usted quiere establecer semillas que estan 100 números aparte, determine \mathbb{Z}_{100}

 $\frac{700}{200} = \left[\frac{\alpha^{2} + 1}{\alpha^{2} + 1} \right] \left[\frac{\alpha^{2} - 1}{\alpha^{2} + 1} \right] \left[\frac{\alpha^{2} + 1}{\alpha^{2$

2100=435421.607.

Variables Aleatorias

- 2. Utilizando los números aleatorios 0.6754, 0.8602.
 - (a) (5 points) Genere una variable aleatoria uniforme entre 5 y 12 usando el primer número aleatorio.

 $f(x) = x - \alpha$ $h - \alpha$

F(x) = M

X-a = 11

 $x = 0 + \mu (b - \alpha)$

X=9.728}

(b) (5 points) Genere una variable aleatoria exponencial con $\lambda=5$ usando el segundo número aleatorio

 $\frac{1}{-(x)} \approx 1 - e^{-x/3}$

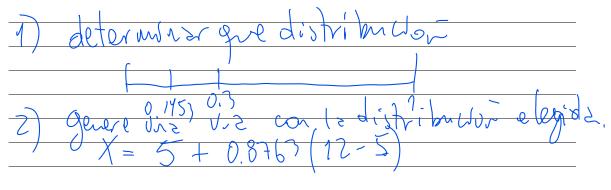
 $F(\chi) = M$

1-e-XB=M

2 - XB - M / LPS

X = Blog (1-M)

X= -5 loox (1-0.8602) X-9838 (c) (5 points) Utilizando una mezcla de las dos distribuciones anteriores con pesos $p_1=0.3$ y $p_2=1-p_1$, y con números aleatorios 0.1453, 0.8763 genere una variable aleatoria mixta.

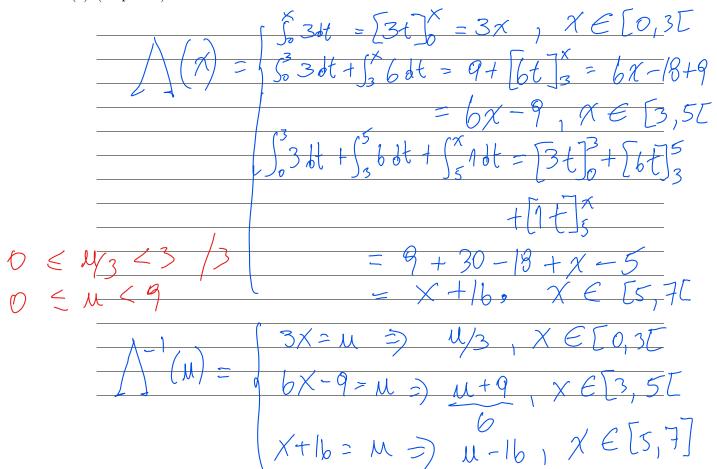


Procesos Especiales

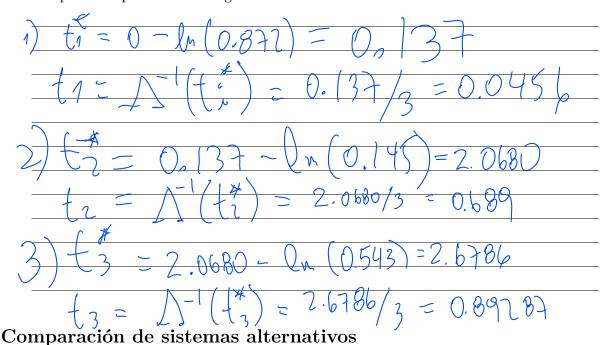
3. Usted necesita determinar los tiempos de llegada de un proceso de intensidad variable en el tiempo. La siguiente información ha sido obtenida:

$$\lambda(x) = \begin{cases} 3 & \text{for } x \in [0, 3[\\ 6 & \text{for } x \in [3, 5[\\ 1 & \text{for } x \in [5, 7] \end{cases}$$

(a) (10 points) Determine la distribución inversa acumulada.



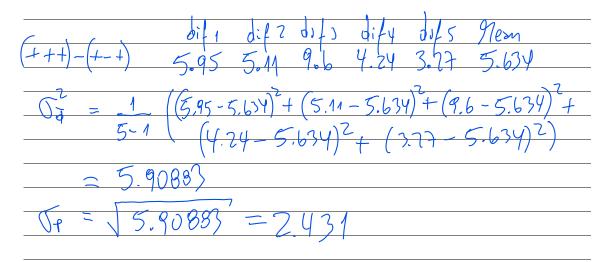
(b) (5 points) Utilizando los siguientes números aleatorios: 0.872, 0.145, y 0.543 determine el tiempo de las primeras tres llegadas al sistema.

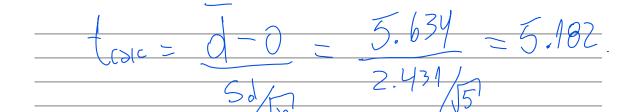


4. Usted desea saber si dos configuraciones de su sistema son estadísticamente diferentes y ha recolectado la siguiente información.

Experiment	Rep 1	Rep 2	Rep 3	Rep 4	Rep 5
Experiment + + +	13.4	14.78	18.52	9.56	9.92
+ - +					

(a) (10 points) Determine si las configuraciones producen resultados estadísticamente diferentes. Asuma que se utilizaron números aleatorios comunes.





los modelos (on diferente,

(b) (5 points) Usted quiere reducir el ancho medio de primer experimento a un 20% de su valor inical. ¿Cuántas muestras adicionales necesita?

 $\chi = 13.236$ $\sqrt{2} = 13.71$

Halfwidth = tn-1, 1-a

 $= 2.78 \times 113.71$ = 4.60

 $N = \sqrt{5} \times 4.6^{2} = \sqrt{25}$