

| | |
|-----------------|--|
| Comenzado el | miércoles, 8 de noviembre de 2023, 19:24 |
| Estado | Finalizado |
| Finalizado en | miércoles, 8 de noviembre de 2023, 19:24 |
| Tiempo empleado | 10 segundos |
| Puntos | 0.0/100.0 |
| Calificación | 0.0 de 5.0 (0%) |

Pregunta 1

Sin contestar

Puntúa como 5.0

Señale la(s) afirmación(es) verdadera(s). Cada respuesta incorrecta anula una correcta.

Cuando se recogen observaciones del sistema para construir un modelo útil de datos de entrada, es cierto que

- ☒ a. Es recomendable recolectar observaciones de variables como tiempos de espera en cola.
- ☒ b. Es recomendable combinar tiempos de procesos secuenciales en un mismo conjunto de datos.
- ☒ c. Es recomendable verificar que los datos tomados en periodos sucesivos de tiempo y en el mismo periodo de días consecutivos sean homogéneos.
- ☒ d. Es recomendable recolectar observaciones de variables como tiempos en el sistema.
- ☒ e. Es recomendable combinar conjuntos de datos homogéneos.

Respuesta incorrecta.

Las respuestas correctas son: Es recomendable verificar que los datos tomados en periodos sucesivos de tiempo y en el mismo periodo de días consecutivos sean homogéneos., Es recomendable combinar conjuntos de datos homogéneos.

Pregunta 2

Sin contestar

Puntúa como 5.0

Señale la(s) afirmación(es) verdadera(s). Cada respuesta incorrecta anula una correcta. *Ajusta distribución*

Cuando se analizan las observaciones recolectadas en un sistema para ajustar un modelo de los datos de entrada para la simulación, es cierto que

- ☒ a. El objetivo de crear un modelo de los datos de entrada es aproximar la realidad de una forma útil para hacer experimentos de simulación.
- ☒ b. Si se elabora un gráfico cuantil-cuantil (q-q) que compare la distribución teórica candidata con los parámetros adecuados con la de los datos observados, se espera que los puntos se desvien de manera sistemática de una línea recta con pendiente de 1.
- ☒ c. La comparación visual del histograma de los datos reales con el histograma de una distribución teórica de donde podrían provenir los datos es suficiente para evaluar el ajuste de las observaciones a la distribución teórica particular.
- ☒ d. Es preferible enfocarse en las familias de distribuciones candidatas identificadas con el análisis del histograma de los datos que probar el ajuste de tantas distribuciones teóricas de probabilidad candidatas como sea posible ajustar.

Respuesta incorrecta.

Las respuestas correctas son: Es preferible enfocarse en las familias de distribuciones candidatas identificadas con el análisis del histograma de los datos que probar el ajuste de tantas distribuciones teóricas de probabilidad candidatas como sea posible ajustar., El objetivo de crear un modelo de los datos de entrada es aproximar la realidad de una forma útil para hacer experimentos de simulación.

Pregunta 3

Sin contestar

Puntúa como 5.0

Señale la(s) afirmación(es) verdadera(s). Cada respuesta incorrecta anula una correcta.

Entre las posibles causas de la falta de validez de un modelo de simulación están

- ☒ a. Las suposiciones respecto a los datos de entrada faltantes son incorrectas.
- ☒ b. Durante el proceso de modelado de los datos de entrada, no se eligieron las distribuciones de probabilidad con menores valores de criterios de información.
- ☒ c. Falta de pericia *Experiencia* de quienes construyen el modelo.
- ☒ d. Los constructores omitieron componentes críticos del sistema.

Respuesta incorrecta.

Las respuestas correctas son: Las suposiciones respecto a los datos de entrada faltantes son incorrectas., Falta de pericia de quienes construyen el modelo., Los constructores omitieron componentes críticos del sistema.

Pregunta 4

Sin contestar

Puntúa como 5.0

Se hicieron 4 corridas independientes del modelo de un sistema donde los clientes son atendidos, en orden de llegadas, por uno de dos servidores: Able y Baker, cuyos tiempos de servicio son distintos y se obtuvieron los siguientes resultados después de simular 2 horas de operación, iniciando con el sistema vacío en el tiempo cero.

| | Corrida (r) | Utilización de Able | Tiempo promedio en el sistema (minutos) |
|----|-------------|---------------------|---|
| 2H | 1 | 0.808 | 3.78 |
| 2H | 2 | 0.875 | 4.53 |
| 2H | 3 | 0.708 | 3.84 |
| 2H | 4 | 0.842 | 3.89 |

La mitad de la longitud del intervalo de confianza del 95% para el tiempo promedio en el sistema es:

Use 4 decimales para su respuesta.

Respuesta: x

$$s = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$t_{\alpha/2, 3} = 3.182 \rightarrow 0.5568$$

$$z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$1.96 \cdot \frac{0.35}{\sqrt{4}} = 0.343$$

$$\bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} - (\bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}) = y_2 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{2} = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

La respuesta correcta es: 0.5562

Información

Responda las preguntas 5 y 6 en base al siguiente enunciado.



Un banco planea expandir su servicio drive-in en la sucursal ubicada en la esquina de la avenida principal. En la actualidad hay una ventanilla con un cajero que atiende a los conductores en su auto. Los conductores hacen una única fila y se atienden en orden de llegada. Como máximo se permiten 2 transacciones por cliente y se supuso que cada tiempo de servicio era una muestra aleatoria de la misma población. Se registraron tiempos de servicio $S_i = 1.2, \dots, 90$ y tiempos entre llegadas para los 90 clientes que llegaron entre las 11 y las 13 de un viernes. Se eligió este intervalo de tiempo como representativo de la hora pico, después de consultar con la administración y el cajero. El análisis de datos permitió concluir que las llegadas podían modelarse como un proceso Poisson con una tasa de 45 clientes por hora y que los tiempos de servicio se distribuían aproximadamente como una normal con media de 1.1 minutos y desviación estándar de 0.2 minutos. El banco desea estudiar si es conveniente instalar una terminal de computador que reduzca el tiempo medio de servicio de 1.1 a 0.9.

Pregunta 5

Sin contestar

Puntúa como 20.0

Seleccione la(s) respuesta(s) que mejor se ajusten a cada categoría de la izquierda. Puede haber más de una respuesta en una categoría y una respuesta puede pertenecer a más de una categoría

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| Salidas <i>(medidas de desempeño)</i> | Elige una opción... |
| Variables controlables | Elige una opción... |
| Variables por fuera del control | Elige una opción... |
| Variables aleatorias | Elige una opción... |
| Variables de decisión | Elige una opción... |

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: Salidas → Utilización del cajero, tiempo promedio en el sistema y longitud máxima de la cola, Variables controlables → Número de ventanillas y número de cajeros, Variables por fuera del control → Tiempos entre llegadas y tiempos de servicio, Variables aleatorias → Proceso Poisson tasa 45/h y Tiempos de servicio $N(1.1, 0.2^2)$, Variables de decisión → Número de cajeros, número de colas y media del tiempo de servicio

Pregunta 6

Sin contestar

Puntúa como 10.0

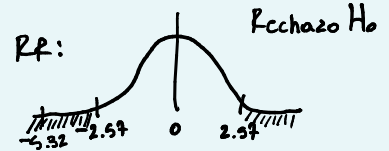
Se construyó un modelo de simulación y se realizaron seis réplicas independientes, cuyos resultados se resumen en la tabla

| | Réplica | Llegadas simuladas/hora | Tiempo promedio de servicio (minutos) | Tiempo promedio en el sistema (minutos) |
|-----------|---------|-------------------------|---------------------------------------|---|
| = Corrida | 1 | 51 | 1.07 | 2.79 |
| | 2 | 40 | 1.12 | 1.12 |
| | 3 | 45.5 | 1.06 | 2.24 |
| | 4 | 50.5 | 1.1 | 3.45 |
| | 5 | 53 | 1.09 | 3.13 |
| | 6 | 49 | 1.07 | 2.38 |

$H_0: \mu = 4.3$ vs. $H_a: \mu \neq 4.3$

$$t_c = \frac{2.52 - 4.3}{0.82/\sqrt{6}}$$

$$t_c = -5.32$$



Señale la(s) afirmación(es) verdadera(s). Cada respuesta incorrecta anula una correcta.

Durante la observación del sistema también se recolectaron tiempos en el sistema y se encontró que el tiempo promedio en el sistema es de 4.3 minutos. Con base en la tabla es cierto que:

- ☐ a. Para un nivel de significancia de 5%, no es posible rechazar la hipótesis nula de que el valor medio del tiempo en el sistema es 4.3 minutos por lo tanto, no se puede descartar la validez del modelo por esto. **x**
- ☒ b. Para un nivel de significancia de 5%, se rechaza la hipótesis nula de que el valor medio del tiempo en el sistema es 4.3 minutos y se concluye que el modelo es inadecuado para estimar el tiempo promedio en el sistema. **✓**
- ☐ c. Para un nivel de significancia de 5%, no es posible rechazar la hipótesis nula de que el valor medio del tiempo en el sistema es 4.3 minutos y por lo tanto, se concluye que el modelo es válido para todos sus usos posibles. **x**
- ☒ d. Para un nivel de significancia de 5%, se rechaza la hipótesis nula de que el valor medio del tiempo en el sistema es 4.3 minutos y se concluye que el modelo no es válido. **?**

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: Para un nivel de significancia de 5%, se rechaza la hipótesis nula de que el valor medio del tiempo en el sistema es 4.3 minutos y se concluye que el modelo es inadecuado para estimar el tiempo promedio en el sistema.

Información

Una farmacia implementa una nueva regla de atención en la que se da prioridad a los clientes con mayor edad. De haber dos clientes con la misma edad, se atiende por orden de llegada. En la tabla se presentan las llegadas de los clientes desde la apertura de la farmacia y la duración del servicio para cada cliente, así como su edad. Todos los tiempos están en minutos.

| Cliente | Edad | Tiempo entre llegadas | Tiempo requerido de servicio |
|---------|------|-----------------------|------------------------------|
| 1 | 40 | 0 | 12 |
| 2 | 40 | 2 | 7 |
| 3 | 20 | 3 | 2 |
| 4 | 30 | 1 | 7 |
| 5 | 60 | 4 | 1 |
| 6 | 10 | 1 | 3 |
| 7 | 50 | 8 | 2 |

Información

Responda las preguntas 7 a 9 en base a lo siguiente.
Cuando se han atendido 5 personas:

Pregunta 7

Sin contestar
Puntúa como 5.0

El tiempo simulado es

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 29

Pregunta 8

Sin contestar
Puntúa como 5.0

La quinta entidad en salir es

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 4

Pregunta 9

Sin contestar
Puntúa como 5.0

El proximo evento es:
Expreselo de la siguiente forma: TipoDeEvento,#Entidad,Tiempo, para el tipo de evento escriba FS si es salida o LL si es llegada.
Ejemplo: LL,3,14

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: FS,3,31

Información

Responda las preguntas 10 a 12 en base a lo siguiente.
Cuando llega la quinta persona

Pregunta 10

Sin contestar
Puntúa como 5.0

El tiempo simulado es

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 10

Pregunta 11

Sin contestar
Puntúa como 5.0

Las entidades en cola, en orden de prioridad son

- ☐ a. 4,5,2,3
- ☐ b. 5,2,4,3
- ☐ c. 2,4,3,5
- ☐ d. 3,5,2,4

Respuesta incorrecta.
La respuesta correcta es: 5,2,4,3

| Evento | Entidad | Edad | Tiempo | Cola | Tiempo Servicio |
|---------|---------|------|--------|--------------------|-----------------|
| Llegada | 1 | 40 | 0 | - | 12 |
| Llegada | 2 | 40 | 2 | E2 | 7 |
| Llegada | 3 | 20 | 5 | E2, E3 | 2 |
| Llegada | 4 | 30 | 6 | E2, E3, E4 | 7 |
| Llegada | 5 | 60 | 10 | E2, E3, E4, E5 | 1 |
| Llegada | 6 | 10 | 11 | E2, E3, E4, E5, E6 | 3 |
| Salida | 1 | - | 12 | E2, E3, E4, E6 | - |
| Salida | 5 | - | 13 | E3, E4, E6 | - |
| Llegada | 7 | 50 | 19 | E3, E4, E6, E7 | 2 |
| Salida | 2 | - | 20 | E3, E4, E6 | - |
| Salida | 7 | - | 22 | E3, E6 | - |
| Salida | 4 | - | 29 | E6 | - |
| Salida | 3 | - | 31 | - | - |
| Salida | 6 | - | 34 | - | - |

Fin Simulación

| Entidad | Tiempo Sistema |
|----------|----------------|
| E1 | 12 |
| E2 | 18 |
| E3 | 26 |
| E4 | 23 |
| E5 | 3 |
| E6 | 23 |
| E7 | 3 |
| Promedio | 15.43 |

Pregunta 12

Sin contestar

Puntúa como 5.0

El proximo evento es:

Expreselo de la siguiente forma: TipoDeEvento,#Entidad,Tiempo, para el tipo de evento escriba FS si es salida o LL si es llegada.

Ejemplo: LL,3,14

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: LL,6,11

Información

Responda las preguntas 13 a 16 en base a lo siguiente.

Al terminar el servicio de todos los clientes

Pregunta 13

Sin contestar

Puntúa como 5.0

El tiempo simulado es

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 34

Pregunta 14

Sin contestar

Puntúa como 5.0

El tiempo de la entidad que mayor tiempo paso en el sistema es de

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 26

Pregunta 15

Sin contestar

Puntúa como 5.0

La entidad que paso mayor tiempo en el sistema fue

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 3

Pregunta 16

Sin contestar

Puntúa como 5.0

El tiempo promedio en el sistema fue de:

Use 2 decimales en su respuesta.

Respuesta: ❌

La respuesta correcta es: 15.43