

Práctica No.3 - Estadística I

Docente: Lic. Emma M. Mancilla Flores

Octubre,2007

-
-
1. Snyder y Chrissis (1990) presentaron un algoritmo híbrido para resolver un problema de programación. El algoritmo incorpora una combinación de conceptos y procedimientos probados y comprobados. Se resolvieron 52 problemas al azar utilizando el algoritmo híbrido; los tiempos de resolución (tiempo de CPU en segundos) se listan en la siguiente tabla:

0.045	1.055	0.136	1.894	0.379	0.136	0.336	0.258	1.070	0.506
0.088	0.242	1.639	0.912	0.412	0.361	8.788	0.579	1.267	0.567
0.182	0.036	0.394	0.209	0.445	0.179	0.118	0.333	0.554	0.258
0.182	0.070	3.985	0.670	3.888	0.136	0.091	0.600	0.291	0.327
0.130	0.145	4.170	0.227	0.064	0.194	0.209	0.258	3.046	0.045
0.049	0.079								

- a) Describa el conjunto de datos gráfica y numéricamente.
- b) Interprete los resultados del inciso anterior.
- c) Analice el sesgo de la distribución .
2. Antes de 1980, Egipto no tenía acceso a bases de datos electrónicas, ya sea nacionales o extranjeras . A fin de proporcionar a los egipcios acceso a las bases de datos estadounidenses existentes, el Georgia Institute of Technology diseñó y probó el “servicio de búsqueda retardada de bases de datos en línea ”. Como parte del estudio de desempeño del servicio de búsqueda, se registró el número total de veces que usuarios egipcios accedieron a cada uno de los 164 archivos del sistema durante el lapso de 38 meses, que a continuación se muestra:

©emmf

213	2	3	201	1	10	1	481	5	3
112	6	1	6	3	4	11	13	1505	4
213	2	5	3	14	1	11	7	1	1603
1	2	2	8	34	3	504	4	1	4
14	10	1	1	575	1	12	7	86	7
8	6	2	3	2	52	2	17	2	12
3	13	6	3	1	1	15	2	14	4
4	1	9	1	12	19	5	239	2	1
12	2	4	1	1	4	2	1	1	2
6	12	64	1	1	2	1	1	1	905
5	1	12	1	43	1	1	32	1	1
141	2	1	5	1	8	1	1	11	1
1	90	4	18	2	6	1	3	1	1
66	1	107	65	2	8	3	1	3	1
3	138	4	32	2	6	4	9	1	5
15	1	188	55	36	9	1113	42	1	667
6	8	1	241						

- Calcule el rango de la variable.
- Resuma los datos de manera adecuada.
- Calcule las medidas de tendencia central e interprete.
- Analice el sesgo de la distribución .

3. Si $x_1 = 20, x_2 = 14, x_3 = 8$, ¿cuál es el valor de:

- $x_1 + x_3$
- $\sum_{i=1}^n x_i$?

4. A continuación se enlistan las observaciones para cada uno de tres subgrupos de un pequeño conjunto de datos:

Subgrupo 1: 2, 3, 3, 3, 4, 7, 7, 8, 8;

Subgrupo 2: 1, 1, 4, 6, 6, 6, 8, 8

Subgrupo 3: 2, 2, 2, 7, 8, 8, 13

- Para cada subgrupo determine:
 - $\sum_{i=1}^n x_i$;
 - Media aritmética.
 - Mediana.
 - Moda.

©emmf

- b) Encuentre el número total de valores en la distribución compuesta.
- c) Calcule la media aritmética para la distribución compuesta y comente.

5. Sean las observaciones:

7 4 0 1 1 2 0 0 11 2

- a) ¿Cuál es el valor numérico de la mediana?.
- b) ¿Cuál es el valor numérico de:
 - 1) $\sum_{i=1}^n x_i$;
 - 2) n ;
 - 3) la media?
- c) Describa la forma de la distribución.

6. Las calificaciones de un estudiante en cinco asignaturas fueron: 85, 76, 93, 82 y 96.

- a) Hallar la media aritmética de dichas calificaciones.
- b) Hallar la mediana de las calificaciones.

7. Los salarios anuales de cuatro hombres fueron 500, 600, 650, 3000 bolivianos.

- a) Hallar la media aritmética de sus salarios.
- b) Se diría que este promedio es *representativo* de los salarios?.
- c) Hallar el rango e interpretar.

8. A continuación se muestran las calificaciones de seis estudiantes en tres exámenes:

No. de	Examen 1	Examen 2	Examen 3
1	50	50	50
2	51	51	51
3	52	53	50
4	5	54	58
5	58	100	100
6	0	0	100

Calcule y comente la media aritmética , mediana y moda para cada uno de los exámenes.
©emmf

9. La tabla muestra la distribución porcentual de la renta total de varones de 14 o más años en una región en 1976:

<i>Renta (dólares)</i>	<i>Porcentaje de individuos</i>
<i>Menos de 100</i>	17.2
100 - 199	11.7
200 - 299	12.1
300 - 399	14.8
400 - 499	15.9
500 - 599	11.9
600 - 999	12.7
1000 y más	3.6

- a) Graficar el histograma de frecuencias.
- b) ¿Qué modificaciones se deben aplicar a la tabla para lograr calcular la media aritmética?
- c) ¿Es simétrica la distribución?. Justifique su respuesta.
10. El total de ventas de una ferretería en las últimas dos semanas, en *Bs.*, se presenta a continuación:

Semana 1	1973	1970	1972	1975	1976
Semana 2	1969	1892	1893	1887	1895

- a) ¿Cuál fue la cantidad promedio de ventas en la ferretería, durante:
- 1) La primera semana?
 - 2) La segunda semana?
 - 3) El periodo de las dos semanas?
- b) Si se considera una reducción por el pago de impuestos del 4% en las ventas semanales, ¿cuál es la venta promedio de la segunda semana?
11. Dada la siguiente distribución de frecuencias en base al ingreso familiar por mes de las familias en la ciudad de La Paz.

Ingreso (Bs.)	No. Flias.
500 – 600	23
600 – 720	48
720 – 780	58
780 – 900	62
900 – 1500	59
1500 o más	10

- a) Graficar el histograma.
- b) Graficar el polígono de frecuencias.
- c) ¿Qué dificultades encuentra en esta distribución con el extremo superior abierto?
- d) Calcule las medidas de tendencia central e interprete.
12. Muchas de las personas que invierten en bolsa lo hacen para conseguir beneficios rápidos, por ello el tiempo en que mantienen las acciones es relativamente breve. Se realiza un estudio tomando una muestra de 40 inversores habituales sobre el tiempo en meses que han mantenido sus últimas inversiones, a partir de los cuales, se recogieron los siguientes datos:

10.5 11.2 9.9 15.0 11.4 12.7 16.5 10.1 12.7 11.4
 11.6 6.2 7.9 8.3 10.9 8.1 3.8 10.5 11.7 8.4
 12.5 11.2 9.1 10.4 9.1 13.4 12.3 5.9 11.4 8.8
 7.4 8.6 13.6 14.7 11.5 11.5 10.9 9.8 12.9 9.9

- a) Construya una tabla de frecuencias adecuada.
- b) Realice todas las representaciones gráficas posibles.
- c) Calcule y comente la media, mediana y moda .
13. Dos colegios tienen las siguientes distribuciones de frecuencias, para los salarios por hora de profesores y administrativos:

Salarios por hora	Colegio A	Colegio B
30 – 40	3	7
41 – 50	25	49
51 – 60	130	50
61 – 70	80	35
71 – 80	130	17
81 – 90	5	7

Comente el sesgo de cada una de las distribuciones.

©emmf

14. Construya la tabla de distribución de frecuencias relacionada con el siguiente gráfico, (Figura (1)), en el cual se resumen datos recogidos de 50 personas.

Figura 1:

- a) Calcule e interprete las medidas de tendencia central.
 b) ¿Es simétrica la distribución?. Justifique su respuesta.
15. Las ayudas concedidas, en millones de pesetas, por el Fondo Europeo para el Desarrollo Regional (FEDER) a 62 proyectos españoles vienen reflejadas en la siguiente tabla:

Importe de ayuda	Número de proyectos
0 – 100	12
100 – 250	15
250 – 500	20
500 – 1000	15

- a) Comente la distribución.
 b) Calcule las medidas de tendencia central.
 c) Si para el año siguiente las ayudas aumentan un 5% sobre el valor inicial, manteniéndose el criterio del reparto, ¿cuál será ahora la ayuda media?.
 d) Analice la asimetría de esta distribución.
16. Phoenix Body & Frame emplea a ocho trabajadores. Los siguientes datos muestran los años de experiencia de cada trabajador: 1, 7, 9, 15, 9, 1, 7, 15.
- a) Calcule e interprete las medidas de centralidad.
 b) Comente el sesgo de la distribución de los datos.
 c) Calcule el coeficiente de variabilidad.
 d) Si un trabajador con 10 años de experiencia sustituye a otro con 7 años de experiencia, ¿cómo afecta esto al coeficiente de variabilidad?.

17. En una empresa uno de los empleados hizo cuatro viajes durante un mes a diferentes seminarios y los gastos en bolivianos se indican a continuación:

Viaje No.	Duración en días	Gastos por día
1	$3\frac{1}{2}$	100
2	$\frac{1}{2}$	150
3	12	200
4	$5\frac{1}{2}$	120

Si el gerente de la empresa afirma que el gasto medio diario es de $Bs,142,5$ y el empleado afirma que el gasto medio diario es $Bs,162,1$. ¿Quién tiene la razón?; ¿Por qué?.

18. Las notas de una materia de Quinto semestre, paralelo A1 tuvieron una media aritmética de 75 puntos y una varianza de 225. Las del paralelo C1, tuvieron una media de 70 puntos y una varianza de 196. Si en ambos cursos las notas se aumentan en un 10%. ¿Cuál de los dos paralelos tienen un coeficiente de variación mayor después de arreglar las notas?.

©emmf