



PROGRAMACIÓN I (CC47)

Ciclo 2020-01

Séptima hoja de ejercicios de vectores y matrices

Secciones: Todas

Ejercicio 1

Una empresa de telefonía ha decidido realizar una encuesta a sus clientes, con el fin de medir el nivel de satisfacción por el servicio brindado. Por esta razón ha decidido encuestar a N clientes (máximo 100).

La encuesta consistió en preguntarle a cada uno de ellos lo siguiente:

- ¿Desde cuándo es cliente?

Respuestas posibles:

- A. Menos de un año
- B. Entre 1 y 3 años
- C. Entre 4 y 8 años
- D. Más de 8 años

- ¿Cuál es su grado de satisfacción con el servicio brindado?

Respuestas posibles:

- A. Excelente
- B. Muy bueno
- C. Bueno
- D. Regular
- E. Malo

- Edad del cliente (entre 18 y 60 años)

La empresa de telefonía les ha solicitado a los alumnos del curso de Programación 1 de la UPC que elaboren un programa en C++, que procese la información de los clientes encuestados para lo cual se le pide:

- Implementar la función **Generar_y_Mostrar**, que permita generar de forma aleatoria e imprimir los datos de los N clientes encuestados que se almacenan en el vector `VEncuestas`.
- Implementar la función **Porcentaje_4y8_malo**, que determine el porcentaje del total de encuestados, son clientes entre 4 y 8 años y su grado de satisfacción es malo.
- Implementar la función **Promedio_edad**, que determine el promedio de edad de los clientes que consideran que el servicio brindado es excelente.
- Implementar la función **Listado_ordenado**, que imprima el listado de los clientes encuestados ordenado ascendentemente por la edad.

- Implementar la función principal **main** que solicite el ingreso del valor de N y luego realice el llamado correcto de las funciones anteriores.

Recuerde que la aplicación **deberá validar el ingreso de datos.**

Ejemplo:

Ingrese Número de clientes: 125

Ingrese Número de clientes: 4

Entonces los valores generados aleatoriamente fueron:

Cliente 1

¿Desde cuándo es cliente? D

¿Cuál es su grado de satisfacción con el servicio brindado? B

Edad: 35

Cliente 2

¿Desde cuándo es cliente? A

¿Cuál es su grado de satisfacción con el servicio brindado? C

Edad: 19

Cliente 3

¿Desde cuándo es cliente? C

¿Cuál es su grado de satisfacción con el servicio brindado? E

Edad: 50

Cliente 4

¿Desde cuándo es cliente? B

¿Cuál es su grado de satisfacción con el servicio brindado? A

Edad: 22

Resultados:

Porcentaje de clientes entre 4 y 8 años y grado de satisfacción malo: 25 %

Promedio de edad de clientes que consideran excelente el servicio: 22

Listado ordenado:	Edad	Tiempo	Grado
	19	A	C
	22	B	A
	35	D	B
	50	C	E

Ejercicio 2

El Gerente de una importante empresa de venta de acabados para la construcción necesita llevar un control sobre los gastos de agua, luz y teléfono que tiene cada una las tiendas ubicadas en todo el país.

De cada tienda, que en total son 25, se debe almacenar la siguiente información: su código, el consumo de agua en m³, el consumo de luz en Kw y el número de minutos consumidos en llamadas realizadas desde el teléfono ubicado en la tienda.

Se sabe que la tarifa del agua es de 3.35 soles por m³, de la luz es de 0.45 soles por Kw y la del teléfono es de 0.15 soles por minuto.

Para ello se le pide implementar en C++, un programa que permita:

- Generar y mostrar un vector de 25 elementos que contenga los códigos de las tiendas. Se sabe que los códigos de las tiendas empezarán en el valor 1000.
- Generar y mostrar una matriz de 25 x 3, que contenga de forma aleatoria el consumo de agua en m³ (valor entre 5 y 200), el consumo de luz en Kw (valor entre 10 y 300) y el número de minutos consumidos en llamadas por cada tienda (número entre 30 y 500).
- Determinar y mostrar el código o códigos de las tiendas que tienen el menor número de minutos consumidos en llamadas.
- Determinar y mostrar para cada tienda el monto total de gastos por consumo de agua, luz y teléfono. El monto total se calcula como: $\sum \text{consumo} * \text{tarifa}$.
- Determinar y mostrar el código o códigos de las tiendas que tienen el mayor monto total de gastos.
- Determinar y mostrar el consumo promedio de agua, consumo promedio de luz y promedio de minutos consumidos en llamadas.

Por ejemplo el vector y matriz generada podrían ser los siguientes:

	Código tienda	Consumo de agua en m ³	Consumo de luz en Kw	Minutos consumidos
1	1000	10	73	81
2	1001	20	120	112
3	1002	15	31	210
4	1003	30	90	132
	
22	1021	33	130	107
23	1022	20	92	76
24	1023	11	85	123
25	1024	9	106	99