



1. En el colegio “DeVacas”, se está llevando a cabo un control de salud el día de hoy a cada uno de los N (máximo 20) alumnos del salón 5to B de primaria.

El control consistió en preguntarle a cada alumno lo siguiente:

- a) Tuviste gripe en los últimos 3 meses? (Respuestas posibles ‘S’ o ‘N’)
- b) Tuviste tos en los últimos 3 meses? (Respuestas posibles ‘S’ o ‘N’)
- c) Cuánto pesas? (entre 30 y 60)

El Ministerio de Salud en su campaña para colegios “Prevenir” le ha solicitado a los alumnos del curso de Programación 1 de la UPC que elaboren un programa en Lenguaje C que procese la información de los alumnos para lo cual se le pide:

- Implementar la función **GenerayLista_Paralelos**, que permita generar de forma aleatoria e imprimir los datos de los N alumnos que se almacenan en los vectores paralelos Vgripe, Vtos y Vpesos.
- Implementar la función **Porcentaje_gripe_tos**, que determine el porcentaje de alumnos que tuvieron gripe y tos simultáneamente sobre el total de alumnos.
- Implementar la función **Promedio_pesos**, que determine el promedio del peso de los alumnos que han tenido alguna enfermedad.
- Implementar la función **Listado_ordenado**, que imprima el listado de los alumnos ordenado descendientemente por el peso.
- 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 alumnos: 25

Ingrese Número de alumnos: 4

Entonces los valores generados aleatoriamente fueron:

Alumno1

Gripe: S

Tos: S

Peso: 45

Alumno2

Gripe: S

Tos: N

Peso: 40



Introducción a los Algoritmos
Hoja de Ejercicios
Semana 15

Temas: Casos integradores

Alumno3
Gripe: N
Tos: N
Peso: 55

Alumno4
Gripe: S
Tos: S
Peso: 35

Resultados:

Porcentaje de alumnos(as) que tienen gripe y tos: 50 %

Promedio de pesos de los alumnos con alguna enfermedad: 40 kg

Listado ordenado:	Peso	Gripe	Tos
55	N	N	
45	S	S	
40	S	N	
35	S	S	

2. La empresa UPCImágenes necesita conocer el número de veces que se repite un patrón numérico en una matriz de tamaño N (N no será mayor a 30) que solo almacena dígitos, esto significa valores entre 0 y 9.

La empresa conocedora de su habilidad para programar lo contrata para que escriba un programa en Lenguaje C y que aplicando sus vastos conocimientos de *arreglos* realice lo siguiente:

- Solicitar el tamaño de la matriz.
- Generar aleatoriamente los datos de la matriz de tamaño N. Recuerde que la matriz almacena dígitos entre 0 y 9.
- Solicite el ingreso del patrón numérico, el cual será un número mayor que 99 pero menor que 1000.
- Luego, determinar y mostrar la cantidad de veces que se repite horizontalmente, de izquierda a derecha, el patrón numérico en la matriz.

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

Por ejemplo:

Ingrese tamaño de la matriz: 47

Ingrese tamaño de la matriz: 10

Matriz generada



1	2	2	4	9	2	5	2	7	8
0	8	8	3	9	9	9	2	9	6
6	8	7	8	6	0	5	2	4	6
7	5	7	1	4	4	0	1	0	2
2	4	5	5	8	9	5	8	8	8
0	5	1	7	9	2	1	2	4	9
6	9	7	1	4	5	0	4	2	5
1	2	4	9	7	6	9	6	3	4
9	2	7	6	5	4	4	6	2	8
6	1	6	8	8	1	9	3	3	5

Ingrese patrón numérico: 249

El número de veces que se repite el patrón es: 3

3. El Gerente de una importante empresa necesita implementar un control sobre el consumo en llamadas y mensajes de texto de los celulares que tienen asignados un grupo de vendedores de la empresa.

De cada vendedor, que en total son 30, se debe almacenar la siguiente información: su código, los minutos de llamadas a un teléfono fijo, los minutos de llamadas a celulares y la cantidad de mensajes de texto enviados.

Todos los celulares pertenecen a un mismo plan, el cual les permite 20 minutos de llamadas a teléfono fijo, 40 minutos a celulares y 20 mensajes de texto.

Se sabe que el exceso de minutos de llamadas o mensajes de texto, sobre lo permitido en el plan, tiene un costo el cual es de 0.35 soles por minuto para teléfono fijo, 0.45 soles por minuto para celular y 0.20 soles por mensaje de texto.

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

- Generar un vector de 30 elementos que contenga los códigos de los vendedores. Se sabe que los códigos de los vendedores empezarán en el valor 201.
- Generar una matriz de 30 x 3, que contenga de forma aleatoria la información de los minutos de llamadas a fijo y celulares así como el número de mensajes de texto de cada vendedor.
- Determinar el código o códigos de los vendedores que tienen la mayor cantidad de minutos de llamadas a celulares.
- Determinar por cada vendedor el monto total a pagar por el exceso en el consumo. El monto se calcula como: $\sum \text{excesos} * \text{tarifas}$.
- Determinar el tiempo promedio de llamadas a fijo, el tiempo promedio de llamadas a celular y promedio de mensajes enviados.

Por ejemplo, la matriz generada podría ser la siguiente:



Hoja de Ejercicios

Semana 15

	Código Vendedor	Minutos de llamadas A teléfono fijo	Minutos de llamadas A teléfono celular	Mensajes de Texto
1	201	10	53	31
2	202	20	12	12
3	203	15	31	21
4	204	30	90	32
	
27	226	33	13	17
28	227	20	22	16
29	228	11	15	23
30	230	9	36	19