

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:

Ingreso Número de alumnos: 25

Ingreso Número de alumnos: 4

Entonces los valores generados aleatoriamente fueron:

Alumno1	Alumno3
Gripe: S	Gripe: N
Tos: S	Tos: N
Peso: 45	Peso: 55
Alumno2	Alumno4
Gripe: S	Gripe: S
Tos: N	Tos: S
Peso: 40	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:

	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

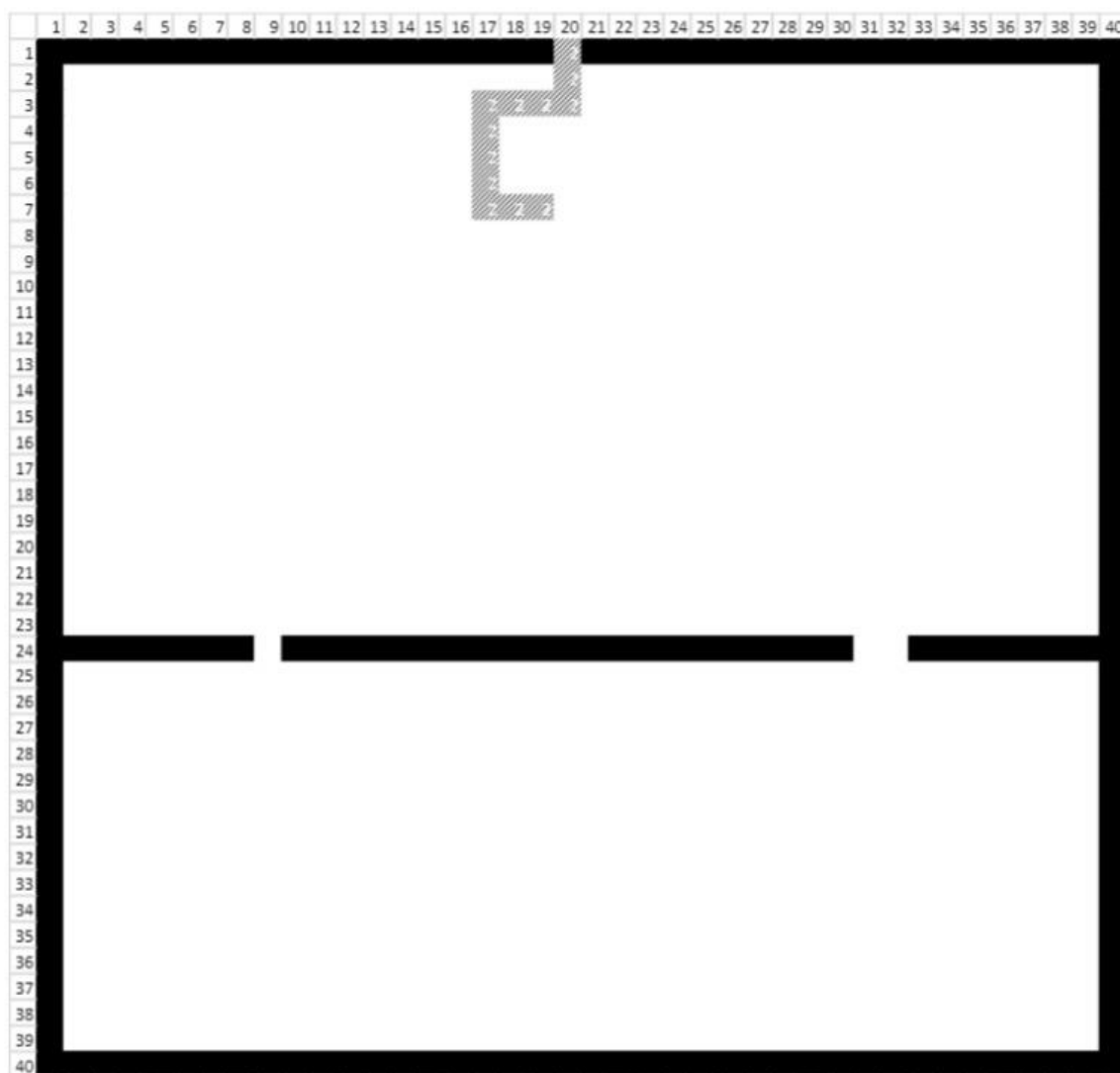
4. Tomando como referencia el trabajo final del curso, se le solicita a usted que realice una aplicación, que desplace a un móvil sobre el mapa que se le proporciona a continuación (Figura 1).

El jugador debe desplazar el móvil utilizando las teclas direccionales dejando un rastro por el camino que ha realizado. Debe tener en cuenta que el móvil no debe salir del tablero ni traspasar los muros ni su propio rastro.

Por último, note que el jugador empieza su desplazamiento en el lado superior del tablero.

Para ello le solicita hacer un programa en Lenguaje C++, en entorno consola y basada en funciones, que realice el desplazamiento del móvil según las condiciones dadas. Para realizar el programa deberá implementar lo siguiente:

- Una función **genera_matriz**, que teniendo como parámetro una matriz de 40 x 40, la inicialice representando el tablero de la Figura 1.
- Una función **desplazar_movil**, que teniendo como parámetro una matriz de 40 x 40 y la ubicación inicial del móvil, permita desplazar el móvil utilizando las teclas direccionales dejando un rastro por el camino que ha realizado. Tome en cuenta que el móvil no debe salir del tablero ni traspasar los muros ni su propio rastro.
- La función **main** que solicite la ubicación inicial del móvil y luego realice el llamado correcto de las funciones anteriores para desplazar el móvil sobre el tablero dado. Recuerde validar la ubicación inicial del móvil.



5. La empresa TATUM S.A. ha realizado una encuesta a nivel de Lima sobre el nivel de aprobación de los primeros 100 días de gobierno del Presidente Regional. En ella los niveles fueron identificados por un número entre 1 (malo) y 5 (excelente).

Se desea realizar un programa en C++ que permita realizar lo siguiente:

- Ingrese el número de personas encuestadas. Este es un valor que no debe ser mayor a 100.
- Genere aleatoriamente los datos de cada uno de los encuestados, es decir el nivel de aprobación (entre 1 y 5), su edad (mayor a 17) y su nivel socio económico (A, B, C o D).
- Calcule e imprima cual es el nivel de aprobación que obtuvo la mayor votación.
- Calcule e imprima cuantas personas del nivel socio económico A, participaron de la encuesta.
- Determine e imprima la edad de la persona más joven que fue encuestada.

Recuerde que la aplicación **deberá realizar las validaciones necesarias**

Ejemplo:

Si N = 7

Nivel de aprobación	3	2	1	2	1	1	5
Edad	31	28	31	30	55	25	40
Nivel socioeconómico	D	A	B	C	A	D	C

6. La empresa "ENCUESTAFA" se dedica a realizar estudios estadísticos sobre diversos temas. Su último proyecto tiene como meta analizar el monto mensual aproximado que las personas gastan comprando gaseosas o algún otro tipo de bebida embotellada, según el sexo y edad.

Para probar las funcionalidades del programa desarrollado para este proyecto. Se desea realizar un programa en C++ que solicite el número de personas N con las que se trabajara y genere en un Arreglo un monto aleatorio entre 25 y 500 Nuevos Soles para cada una de las personas. Los

géneros también se generan de manera aleatoria y las edades están comprendidas entre 15 – 50 años.

Se pide mostrar en pantalla:

- El listado de los N montos generados al azar (N tendrá un valor máximo de 200)
- El listado ordenado ascendentemente según el género y los montos.
- EL promedio de gasto según cada género.
- El promedio de gasto según la edad.