

<b>EVALUACION</b>	EXAMEN AED1	<b>GRUPO</b>	TODOS	<b>FECHA</b>	31/07/2024
<b>MATERIA</b>	Algoritmos 1				
<b>CARRERA</b>	Analista Programador / Analista en Tecnologías de la Información				
<b>CONDICIONES</b>	- Puntos: 100 - Duración: 3 horas - Sin material				

### Ejercicio 1 (25 pts)

Dado una matriz cuadrada de entero:

1	4	2	3
2	4	7	4
5	1	5	5
3	2	5	7

- a) Escriba un algoritmo que retorne el máximo de los elementos de la matriz. **(5 pts)**

Firma: **public static int obtenerMaximo (int[ ][ ] mat)**

- b) Escriba un algoritmo que retorne el índice de la columna que tenga la mayor suma. En caso de haber más de una, retornar la de índice mayor. **(10 pts)**

Ej: para la matriz dispuesta, la columna con la mayor suma es la de índice 2 y 3 (ambas suman 19). En este caso, se debería retornar 3.

- c) Escriba un método recursivo que retorne la suma de la diagonal principal de la matriz. **(10 pts)**

### Ejercicio 2 (20 pts)

Dado un vector de enteros ordenado en forma ascendente y un número entero M, implemente un método de búsqueda que indique si se encuentra dicho número en el vector. Se valorará que el método sea eficiente. Escriba la pre y post condiciones del método.

Firma: **public static boolean buscarM (int[ ] vec, int M)**

---

### Ejercicio 3 (55 ptos)

Se ha implementado una Lista simplemente enlazada que cuenta con un puntero al inicio, puntero al final y un entero para almacenar la cantidad de elementos.

```
public class Lista {          public class Nodo {
    private Nodo inicio;      private int dato;
    private Nodo fin;         private Nodo sig;
    private int cantidad;
    //.....                  //Métodos de acceso y modificación disponibles
}                               }
```

Implemente las siguientes operaciones en el TAD Lista:

- a) Implemente la operación de instancia agregarInicio que agregue un elemento al inicio retornando la cantidad de elementos actualizada. **(10 ptos)**

Firma: **public int agregarInicio(int dato)**

- b) Implemente la operación de instancia mostrar (de forma recursiva) que muestre por consola los primeros n elementos de la lista respetando el orden. Escribir el diagrama de llamadas para una lista que tenga los siguientes elementos agregados. Lista: 4 – 3 – 2 – 1 **(20 ptos)**

//pre: n <= cantidad

Firma: **public void mostrar(int n)**

- c) Implemente la operación de instancia obtenerInvertida que retorne una nueva lista con los elementos de forma invertida. Las listas no deben compartir espacios en memoria (si quito un elemento de una no debe afectar a la otra) **(15 ptos)**

Firma: **public Lista obtenerInvertida ( )**

- d) Implemente la nueva operación de instancia concatenar que recibe una lista por parámetro y agregue los elementos al final. Las listas no deben compartir espacios en memoria (si quito un elemento de una no debe afectar a la otra) **(10 ptos)**

Firma: **public void concatenar(Lista lista)**

### Notas:

- Para todas las operaciones solicitadas se dispone de gets y sets
- Se pueden utilizar funciones o métodos auxiliares, pero se deben implementar.
- Indicar claramente que parte se está resolviendo.
- Escribir con letra legible ya que se considerará durante la corrección.