

<b>EVALUACION</b>	Parcial Nocturno (TODOS)	<b>GRUPO</b>	TODOS	<b>FECHA</b>	XX/12/2024
<b>MATERIA</b>	Algoritmos 1				
<b>CARRERA</b>	Analista Programador / Analista en Tecnologías de la Información				
<b>CONDICIONES</b>	<b>- Puntos: 45</b> <b>- Duración: 2 horas</b> <b>- Sin material</b>				

### Ejercicio 1 (10 pts)

- Desarrollar un algoritmo que reciba una matriz cuadrada de enteros y retorne el menor valor de la diagonal principal de la matriz. **(4 puntos)**
- Desarrollar un algoritmo que reciba una matriz de enteros y retorne un booleano indicando si existe en la matriz al menos una columna donde haya al menos dos números repetidos consecutivos **(6 puntos)**

Ejemplo de matriz de 5 X 5 (columna 2 cumple con la condición):

10	1	34	34	22
34	5	7	7	7
6	1	45	3	4
45	8	45	45	0
44	66	66	66	8

### Ejercicio 2 (8 pts)

A continuación, se detalla una versión con errores del algoritmo bubble sort utilizado para ordenar el siguiente vector en forma ascendente: [34,11,5,1,3,90]

```
public static void bubbleSort(int[] arr) {
    for (int i = 0; i <= arr.length; i++) {
        for (int j = 0; j < arr.length - i; j++) {
            if (arr[j] < arr[j + 1]) {
                // Intercambio
                int temp = arr[j];
                arr[j] = arr[j + 1];
                arr[j + 1] = temp;
            }
        }
    }
}
```

- Escribir el algoritmo con los errores solucionados **(4 puntos)**
- Tomando en cuenta el array inicial y el algoritmo corregido, indicar como quedaría el vector en las sucesivas pasadas (estado del vector luego de cada iteración) **(4 puntos)**

### Ejercicio 3 (12 pts)

Dado una lista simplemente enlazada de nodos con valores enteros y un valor N:

- a) Implemente un algoritmo recursivo que, dado un número N, muestre por pantalla todos aquellos números que sean menores a N. El último número de la lista que cumpla dicha condición es el que se deberá mostrar primero **(10 pts)**.



Ej: para un valor N= 8 debería mostrar en orden:

5  
2  
7

- b) Realice el diagrama de llamadas para el ejemplo dado **(2 pts)**

### Ejercicio 4 (15 pts)

Dada una implementación de un TAD Lista con nodos simplemente enlazados con puntero al inicio como se muestra a continuación:



- a) Implemente una nueva operación en el TAD que dada una posición, elimine el nodo de dicha posición de la lista (pre: pos  $\geq 0$  y  $<$  largo de la lista)

**Firma: public void eliminar (int pos) (7 pts)**

Ej: para la lista dada y pos: 2, quedaría la lista: 4->50->23->30->39

- b) Implemente una nueva operación en el TAD que retorne una pila con los elementos de la lista que sean pares. La pila debe ser cargada de forma de que el primer número de la lista que cumpla con la condición quede al tope de la pila.

**Firma: public Pila listaAPila() (8 pts)**

Ejemplo de retorno para lista dada: Pila resultante: 4

50

30

Si se utilizan operaciones del TAD no solicitadas, deben implementarse. Se asumen disponibles los métodos: getDato(), setDato(), getSig() y setSig(), así como todas las operaciones del TAD Cola (frente(), encolar(), desencolar(), esVacia()) y las de TAD Pila (top(), apilar(), desapilar(), esVacia())