

## Tarea 6

1.- Usando las técnicas de derivación de invariantes, obtenga el invariante, la función de cota y el ciclo de las siguientes especificaciones de programa.

- a) [
- ```

    const
        N:int;
        A:array[0..N*N) of int;
        M:array[0..N)x[0..N) of int;
    var
        r:boolean;
    {N > 0}
    VerificarArregloEnMatriz
    {r≡(∀i,j: 0≤i<N ∧ 0≤j<N : M[i,j]=A[i*N+j])}
    ]
```
- b) [
- ```

    const
        N: int;
    var
        s: int;
    { N > 0 }
    SumaPotenciasDe2
    { s = (Σi : 0≤i<N : 2i) }
    ]
```
- c) [
- ```

    const
        N:int;
        X:float;
    var
        s:float;

    {N > 0}
    Sumatoria
    {s = (Σi: 0≤i<N : Xi/i!)}
    ]
```
- Nota:  $i! = i*(i-1)*...*2*1$
- e) [
- ```

    const
        N:int;
        D:array [0..N) of int;
    var
        todos:boolean;

    { N > 0 }
    TodosPositivos
    { todos ≡ (∀j: 0≤j<N: D[j] > 0)}
    ]
```

```

f)  [
      const
        N:int;
        S:array [0..N) of int;
      var
        r:int;

      { N ≥ 0 }
      Programa
      { r = (#i,j: 0≤i<j<N: S[i] ≤ 0 ∧ S[j] ≥ 0) }
    ]

```

2.- Escriba un procedimiento o función en GCL para cada uno de los siguientes enunciados. Recuerde escribir el invariante y la función de cota de los ciclos que utilice.

- Dadas dos matrices NxN dice si la primera matriz es la traspuesta de la segunda.
- Dado una matriz A de dimensión NxN, determine si A es una matriz perfecta. Se dice que una matriz es perfecta si cada una de sus filas y cada una de sus columnas suman lo mismo.
- Dadas tres matrices A, B y C de dimensión NxM, diga si C es igual a la suma de las matrices A y B.
- Dada una matriz A de dimensión NxN, diga si la matriz es simétrica.