

 Centro Asociado de Gijón	Titulación	Ing. Técnica Informática	Página 1 de 2
	Asignatura	Estructura de Datos y Algoritmos	
	Tema	Estructuras Dinámicas: Listas Lineales - Apuntes (14-22)	
	Examen	Febrero 1995; 1ª semana	
	Autor	César Menéndez Fernández	

Se dispone de dos listas enlazadas construidas dinámicamente con nodos del mismo tipo base y de igual longitud. Realizar un procedimiento en Modula-2 que determine si ambas listas son iguales o diferentes. Serán iguales si el campo llave del primer nodo tiene el mismo valor en ambas listas, el campo llave del segundo nodo tiene el mismo valor en ambas listas, y así sucesivamente.

Puesto que no hay demasiada variación en el programa, consideraremos que no se sabe “a priori” si las listas tienen o no la misma longitud.

```

TYPE Puntero = POINTER TO Nodo;
   Nodo = RECORD
       datos : Tipo_datos;
       enlace : Puntero;
   END;
   igual = BOOLEAN;

igual:= .TRUE.

```

Comenzaremos por el algoritmo, en forma recursiva. El algoritmo comienza verificando que todos los elementos anteriores hayan coincidido, en cuyo caso comprueba si ambas listas finalizan a la vez. Si no se han acabado aún, compara sus valores y en caso de coincidir, vuelve a llamarse, avanzando los punteros una posición.

```

PROCEDURE Compara_recursivo (ptr1,ptr2 : Puntero; VAR igual : BOOLEAN);
BEGIN
  IF (igual) THEN
    IF (ptr1 = NIL) THEN (* la primera lista ha finalizado*)
      IF (ptr2 = NIL) THEN igual := .TRUE. ELSE igual :=.FALSE. END;
    ELSE (* la primera lista no ha finalizado*)
      IF (ptr2 = NIL) THEN igual := .FALSE. (* la segunda lista ha finalizado*)
      ELSE
        IF (ptr1^.Datos = ptr2^.Datos) THEN
          Compara_recursivo (ptr1^.enlace,ptr2^.enlace,igual);
        ELSE
          igual :=.FALSE.
        END;
      END;
    END;
  END;
END;

```

El algoritmo iterativo sigue los mismos pasos, pero dentro de un bucle. Además, para no perder la dirección de los punteros iniciales, es necesario hacer una copia de los mismos.

```
PROCEDURE Compara_iterativo (ptr1,ptr2 : Puntero; VAR igual : BOOLEAN);
VAR aux1, aux2 : Puntero;
:INTEGER;
BEGIN
  aux1:=ptr1; aux2 := ptr2;
  WHILE (aux1 = NIL) & (igual) DO
    IF (aux2 = NIL) THEN igual := .FALSE.
    ELSE
      IF (aux1^.Datos = aux2^.Datos) THEN
        aux1:=aux1^.enlace; aux2 := aux2^.enlace;
      ELSE
        igual :=.FALSE.
      END;
    END;
  END;
  IF (igual) & (aux2 = NIL) THEN igual := .TRUE. ELSE igual := FALSE END;
END;
```