

Estructura de datos

Listas ordenadas

En esta práctica se implementará el TAD ListaOrdenada. Después se aplicará a la representación de polinomios y algunas de sus operaciones.

Siguiendo la especificación formal vista en clase se pide implementar:

- a) El TAD TListaOrd.
- b) El TAD TElemento. En este caso el parámetro de la lista, tElemento debe representar cada término de un polinomio. Es decir, se define de la siguiente manera:

```
typedef struct termino{
    float coeficiente;
    int exponente;
}tElemento;
```

Las operaciones del TAD TElemento serán las siguientes:

```
// Asigna el valor de un TElemento a otro TElemento
void asignarElemento(tElemento *e1, tElemento e2);
// Lee por teclado un TElemento
void leerElemento(tElemento *e);
// Comprueba si dos TElemento son iguales. Dos términos se consideran
// iguales si tienen el mismo exponente
int igualElemento(tElemento uno, tElemento dos);
// Comprueba si elem1 es mayor que elem2 (se considera que un termino
//es mayor que otro si el exponente del primero es mayor que el
//exponente del segundo
int mayor(tElemento uno, tElemento dos);
// Muestra por pantalla un TElemento
void mostrarElemento(tElemento t);
// Devuelve el exponente de un termino
int getExponente(tElemento e);
// Devuelve el coeficiente de un termino
float getCoeficiente(tElemento e);
// Devuelve la derivada de un termino
void derivada(tElemento *ed, tElemento e);
```

- c) El TAD TPolinomio donde se defina un polinomio como una lista ordenada de términos **en orden decreciente según el exponente**. Esta unidad debe tener al menos las siguientes operaciones:

```
// Lee por teclado un polinomio
tPolinomio *leerPolinomio();
// Muestra por pantalla un polinomio
void mostrar(tPolinomio p);
// Devuelve la derivada de un polinomio
void derivada(tPolinomio *pd, tPolinomio p);
// Devuelve el valor de un polinomio aplicado a un valor x
float valor(tPolinomio p, float x);
// Devuelve la suma de dos polinomios
void sumarPolinomios(tPolinomio *s, tPolinomio p1, tPolinomio p2);
```

Usando estos TADs se pide escribir un programa que haga las siguientes operaciones:

1. Lea un polinomio. Considerar que solo hay un término para cada exponente.
2. Calcule su derivada y muestre el polinomio resultante por pantalla.
3. Calcule el valor del polinomio aplicado sobre un valor x que se lea por pantalla.
4. Lea un segundo polinomio, lo sume con el primero y muestre por pantalla el polinomio resultante.