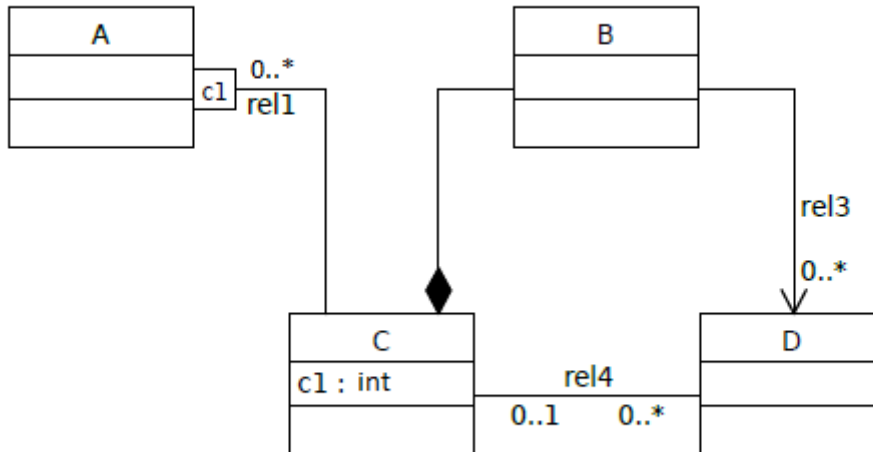


## 2º PARCIAL PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

1) Considere el siguiente diagrama de clases.



a) Escriba para cada clase los atributos estrictamente indispensables para la implementación de las relaciones en las que participa.

b) Defina los constructores que estime oportuno para la clase **D**.

c) Suponga que se añade un atributo de enlace de tipo **X** a rel3. ¿Cómo cambiarían los miembros de datos de B?

2) Implemente la rel4 del ejercicio anterior mediante una clase de asociación. Para ello:

a) Defina la clase con los atributos que estime oportunos declarando dos métodos `asocia()` y otros dos llamados `asociados()`, una pareja para cada sentido de la relación.

b) Defina las funciones miembro `asocia()` de tal forma que ambas permitan crear/modificar el doble enlace entre un objeto de C y otro de D. Si D ya está asociado a un C, se desvinculará del mismo y se enlazará al nuevo.

c) Defina las dos funciones miembros `asociados()`.

“ El Máster en Data Science de CUNEF es específico para el sector financiero y tiene como elemento diferenciador la combinación de ciencia (modelos y técnicas) y experiencia (conocimiento del negocio de las entidades financieras).”

JUAN MANUEL ZANÓN  
Director - CRM & Commercial  
Intelligence Expert

YGROUP



Convierte el desafío en  
oportunidad y especialízate  
en Data Science.

Más de 1.600  
acuerdos con  
empresas

3) Se quiere implementar la clase *ListaOrdenada* de numero en coma flotante y doble precisión (posibles repetidos) con las operaciones que se declaran:

4 puntos

```
class ListaOrdenada
{
public:
    typedef list<double> const_iterator; //bidireccional
    listaOrdenada(); // Construir una lista vacía
    void insertar (double e); //Insertar elemento
    iterator buscar (double e) const; // Iterador al primer elemento e
    iterator begin( ) const; // Primera posición de la lista
    iterator end ( ) const; // Posición siguiente a la del último

private:

    //...

};
```

Para ello se usarán la clase genérica estándar list y se propone 2 opciones:

- Definir ListaOrdenada como una especialización de list.
- Definir ListaOrdenada como una composición de list y usar la técnica de delegación de operaciones.

a) Implemente ListaOrdenada seleccionando la opción que considere más adecuada y explique por qué.

3 puntos

b) Añada un nuevo método size\_t contar (double e) const, que cuenta el número de ocurrencias de un elemento dado. Utiliza para ello el algoritmo de la STL count\_if( ) el cual recibe dos iteradores y un predicado ( clase objeto función cuyo operador ( ) devuelve un bool). Defina el predicado como una función anónima (lambda).

1 punto

\*Nota: Se recuerda que el contenido estándar para listas posee funciones miembros begin ( ), end ( ), cbegin ( ), cend ( ), insert ( ), erase ( ), etc...

\*Nota2: No contiene find ( ) .

POSTGRADO EN DATA SCIENCE



Excelencia,  
futuro, éxito.

WUOLAH