ESTRUCTURAS DE DATOS II

Grado en Ingeniería Informática

CURSO 2019/20

Práctica 1

Programación de TAD genéricos en C++

Objetivos

- Repasar la programación en C++ mediante el entorno CodeBlocks
- Repasar la implementación de TAD en C++
- Introducir la programación en C++ de TAD genéricos y excepciones

Duración

2 sesiones

Ejercicio 1

Implementar en un proyecto el TAD ***MultiConjunto***, instanciado a los tipos *entero* y *carácter*, en base a la siguiente interfaz:

```
template <typename T>
class Multiconjunto {
      public:
            Multiconjunto ();
               // Constructor
            bool esVacio() const;
               // Comprueba si el multiconjunto es o no vacío
            int cardinalidad() const;
               // Devuelve el número de elementos
            void anade(const T& objeto);
               // Añade un objeto de tipo T al multiconjunto
               // Se permiten elementos repetidos
            void elimina(const T& objeto);
               // Elimina todas las ocurrencias del objeto
               // pasado como parámetro
            bool pertenece(const T& objeto) const;
               // Comprueba si el objeto pasado como parámetro
               // existe en el multiconjunto
      private:
            T c[100];
               // Vector de almacenamiento de elementos
            int num;
               // Indica el número de elementos en el multiconjunto
};
```

Implementar en un proyecto un programa usuario que haciendo uso del TAD `Multiconjunto`, cree y manipule objetos de tipo **`Multiconjunto<int>`** y **`Multiconjunto<char>`**, realizando inserciones, borrados, etc., de enteros y caracteres.

Ejercicio 2

Implementar en un proyecto el TAD ***Persona***, en base a la siguiente interfaz:

```
class Persona
{
  public:
    Persona(const string& n = "", int e = 0);
    const string& getNombre() const;
    int getEdad() const;
    void setNombre(const string& n);
    void setEdad(int e);
    bool operator==(const Persona& p) const;
  private:
    string nombre;
    int edad;
};
```

Instanciar la clase `Multiconjunto` del ejercicio 1 a esta clase, de forma que en el usuario pueda crear y manipular objetos de tipo **`Multiconjunto<Persona>`**, realizando inserciones, borrados, etc., de objetos de tipo persona.

Se recuerda que debe incluirse la clase *`string`*:

```
#include <string>
```