

Control 3- CC10B

Prof: Nancy Hitschfeld Kahler

Aux: Claudio Lobos

24 junio 2005

1. (a) Implemente la clase Conjunto definida de la siguiente manera:

```
class Conjunto{
    private Nodo primero;
    private int tamano;
    public Conjunto(); // 0.25 inicializa el conjunto vacio
    public int Cardinal(); // 0.25 Obtiene el numero de elementos
    public boolean Esta(int valor); // 0.5 Ve si un elemento esta o no
    public int Elemento(int i); // 1.0 Obtiene el elemento i-esimo
    public void Insertar(int valor); // 1.0 Insertar un nuevo elemento
    public void Borrar(int valor); // 1.0 Borra el elemento especificado
    public Conjunto Interseccion(Conjunto c); // 1.5 Intersecta dos
                                                // conjuntos y su resultado lo
    // devuelve en otro conjunto
}
```

Use una lista enlazada para almacenar los elementos de la clase conjunto. Defina la clase Nodo y sus métodos (0.5). Cada Nodo almacena un elemento del conjunto. Implemente los métodos de la clase Conjunto. Recuerde que un conjunto no almacena elementos repetidos.

(b) Agregue un método a la clase árbol de búsqueda binaria que cuente y retorne el número de elementos que estan en un cierto rango definido por n y m. Suponga que el método se llama de la siguiente forma:

```
public int ContarElementosEnRango( int n, int m);
```

2. El siguiente problema consiste en modelar fabrica de lámparas. La fábrica hace lámparas de pie, lámparas de velador, y lámparas de techo. Cada lámpara se describe por un código, el número de ampolletas que necesita, un

color y un precio. La lámpara de pie tiene además su altura, la lámpara de velador el diámetro de su base y altura, y la lámpara de techo, su diámetro.

Desarrolle un programa que permita a un cliente preguntar en la fábrica por (a) existe una lámpara de pie que tenga una altura entre el valor N y M? (b) Cuál es la lámpara más barata? y (c) Existe una lámpara de velador con diámetro igual a D y altura igual a A? En cada uno de las consultas, el programa debe decir cuál es la lámpara que cumple con esas características imprimiendo sus atributos.

Específicamente, en esta pregunta se pide:

- (1.0) Dibuje los casos de uso
- (1.0) Identifique objetos interfaz, de control y entidad. Haga un diagrama de análisis completo.
- (1.0) Haga el diagrama de clases de los objetos mencionado anteriormente sin incluir sus métodos y variables de instancia (incluya las relaciones entre las clases).
- (3.0) Implemente las consultas (a), (b) y (c). Para esto agregue las variables de instancia y métodos que necesite a las clases que corresponda. Implemente en pseudo-código java los métodos que agregó. No implemente el o los objetos interfaz.