

Control 2- CC10B

Prof: Nancy Hitschfeld Kahler

Aux: Claudio Lobos

29 abril 2005

1. P.1 Implementar los siguientes métodos de la clases Persona y Población:

```
public class Persona{ (1.0)
    private string nombre;
    private int año_nacimiento;
    private string comuna;

    public Persona(string _nombre, int _año, string _comuna);
    public string Nombre();
    public int Año();
    public string Comuna();
}

public class Poblacion{
    private Persona[] personas;
    private int numero_actual_personas;
    public Poblacion(int tamano_maximo); (0.5)
        // inicializa del tamano apropiado y los deja con 0 personas.
    private void ordenar(); (1.0)
        // ordena los elementos almacenados en
        // personas de acuerdo a la comuna
    public void Agregar(string _nombre, int año, string comuna); (1.0)
        // Agrega una persona al arreglo
        // deja las personas ordenadas por comuna
    public int Numero_personas_en_Comuna( string comuna); (1.0)
        // Busca comuna en un arreglo ordenado
        // calcula y retorna el numero de personas que viven en esa
        // comuna
    public void Frecuencia( int[] frecuencias); (1.5)
        // almacena en frecuencias[i] las personas que tienen i años.
}
```

2. P2. Modelando el universo.

El universo está compuesto de varios tipos de cuerpos celestes. Entre ellos están los planetas, las estrellas y los cometas. Por cada cuerpo celeste se tiene la siguiente información: nombre, su composición (helio, hidrógeno, etc) (puede ser más de un compuesto por cuerpo celeste), su radio y volumen. En caso de ser un planeta tiene además el número de lunas y el nombre de cada una; en caso de ser un cometa tiene el largo de su cola; en caso de ser una estrella, tiene una variable que indica si tiene planetas que giran a su alrededor o no.

Un cuerpo celeste está definido como sigue:

```
public class Cuerpo_celeste{
    protected string nombre;
    protected string[] compuestos;
    protected float radio;
    protected float volumen;
    public Cuerpo_celeste(int _nombre, int numero_compuestos, int _radio,
        string[] _compuestos, float _volumen);
    public string[] Compuestos();
    public string Nombre();
    public float Radio();
    public float Volumen();
    abstract public Imprimir();

public class Universo{
    private Cuerpo_celeste[] cuerpos_celestes;
    private int Numero_almacenado;
    public Universo(int tamano_maximo); (0.5)
        // inicializa sus variables de instancia de manera apropiada
    public void AgregarPlaneta(int nombre, string[] compuestos,
        int radio, string[] lunas); (0.5)
    public void AgregarEstrella(...); // No implementar
    public void Imprimir_cuerpos_con_volumen_mayor_a( int volumen); (1.0)
    public int ContarLasEstrellas(); (1.0)
}
```

- (3.0) Diseñe una jerarquía para modelar los distintos cuerpos celestes. Implemente los métodos de la clase cuerpo celeste. Defina además las nuevas clases, sus métodos para obtener sus variables de instancias, y los métodos que necesite para implementar la clase Universo.
- (3.0) Implemente los métodos de universo.

Nota: Imprimir debe primero poner el tipo de cuerpo que es y luego el resto de sus atributos.