

**Estructuras de Datos y Algoritmos (II/2018)**

**Tarea 2**

**18 de Octubre de 2018**

**Nombre:**\_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

Para corroborar que todos hicieron su propia tarea, 5 alumnos serán escogidos al azar después de la entrega y se les harán preguntas sobre el contenido de ésta. En caso de que haya una diferencia significativa entre la tarea entregada y las respuestas orales, se dejará la nota de estas últimas. En caso de que demuestren conocimiento de la tarea, se entregará una décima extra para su promedio final del curso.

La tarea debe ser programada en python 2.7 sin utilizar librerías extra sin previa autorización del profesor o ayudante. La corrección será automatizada utilizando un software por lo que deben tener especial cuidado con el output de su programa.

La fecha de entrega es el domingo 4 de Noviembre a las 23:59 a través del buzón en la página del curso.

**Pregunta 1**

Debe implementar un programa que lea un listado de números desde un archivo y que en base a estos cree un árbol AVL, indicando para cada inserción el estado del árbol.

El archivo de input se verá de esta forma:

```
2
10,20,15,25,30,16
3,20,14,27
```

Donde la primera línea indica la cantidad **n** de casos y las siguientes **n** líneas contienen cada uno de los casos. Cada caso es un listado de números, separados por comas, que deben insertarse en un árbol AVL inicialmente vacío. Se debe generar un archivo de output con el siguiente contenido:

```
2
6
10
10,,20
15,10,20
15,10,20,,,,25
15,10,25,,,20,30
20,15,25,10,26,,30
4
3
3,,20
14,3,20
14,3,20,,,,27
```

En este caso la primera línea indica el número de casos, la siguiente línea indica cuantas de las siguientes líneas corresponden a ese caso particular y así sucesivamente. Cada línea muestra el estado del árbol usando el formato visto en clases para los heaps (arreglo).

## Pregunta 2

Debe implementar un programa que lea un listado de números desde un archivo y que en base a estos cree un árbol Rojo-Negro, indicando para cada inserción el estado del árbol.

El archivo de input se verá de esta forma:

```
1
10,20,30,15
```

Donde la primera línea indica la cantidad **n** de casos y las siguientes **n** líneas contienen cada uno de los casos. Cada caso es un listado de números, separados por comas, que deben insertarse en un árbol Rojo-Negro inicialmente vacío. Se debe generar un archivo de output con el siguiente contenido:

```
1
4
10-N
10-N,,20-R
20-N,10-R,30-R
20-N,10-N,30-N,,15-R
```

En este caso la primera línea indica el número de casos, la siguiente línea indica cuantas de las siguientes líneas corresponden a ese caso particular y así sucesivamente. Cada línea muestra el estado del árbol usando el formato visto en clases para los heaps (arreglo), donde cada número además debe indicar el color del nodo.