

## Práctica 3 (18/03/2022) – TADs no Lineales

Leer detenidamente hasta el final antes de comenzar.

Se ha implementado un sistema de lotería que genera 10 números aleatorios de 0 a 100. Éstos, son los números premiados en el sorteo.

```
int main() {  
  
    vector<int> premiados;  
    for(size_t i=0; i<10; i++){  
        premiados.push_back((rand() % 100) + 1);  
    }  
  
    for(int p:premiados){  
        cout << p << ", " ;  
    }  
    cout<<endl;  
}
```

Sin embargo, hay 2 problemas en este sistema:

- Los números pueden aparecer repetidos
- Si se incrementa el número de premios del sorteo, la comprobación de los mismos se vuelve muy compleja, al no tener ningún sistema de ordenamiento.

Se pide:

- Sustituir el vector donde se almacenan los datos, por una estructura de datos que permita ir insertando los valores con cierto orden, evitando números eliminados (Binary Search Tree).

Se deberán implementar las funciones que permitan:

- Imprimir en preorder/inorder/postorder
- Insertar/push, para introducir los números en sus posiciones
- Indicar si está vacío, no hay datos
- Indicar si determinado número ha salido ya premiado
- Eliminar un premio que haya sido introducido por error (+2 pto extra)

(Información extra en página siguiente)

Se aportan las siguientes funciones para imprimir los números en 2D y poder visualizar fácilmente el árbol (la primera es recursiva, la segunda hace llamada a la primera pasándole el puntero a la raíz):

```
void BinTree::print2D(Node *node, int space) const
{
    if (!node)
        return;

    space += 10;
    print2D(node->getRight(), space);
    std::cout << std::endl;

    for (int i = 10; i < space; i++)
        std::cout << " ";
    std::cout << node->getKey() << "\n";
    print2D(node->getLeft(), space);
}
```

```
void BinTree::print2D() const
{
    print2D(this->p_root, 3);
    std::cout << std::endl;
}
```

**Detalles a tener en cuenta:**

- Limpieza de código, estructura en clases. Uso de private/public.
- No se puede copiar. El plagio se considerará como un 0 y puede llevar a suspender la asignatura