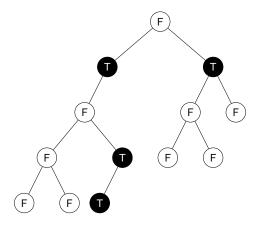
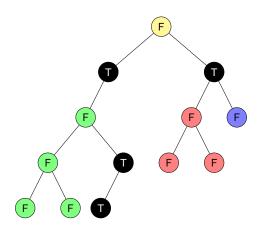
Área más grande en un árbol binario



En este ejercicio consideramos árboles binarios de booleanos, en el que los nodos con valor false se consideran nodos vacíos, y los nodos con valor true se consideran *nodos barrera*. Por ejemplo, supongamos el árbol de la siguiente figura, en el que los nodos barrera se representan mediante T y los nodos vacíos se representan mediante F:



Los nodos barrera dividen el árbol binario en áreas. Un área es un conjunto de nodos vacíos conectados entre sí por caminos que no pasan ninguna barrera. En el árbol anterior podemos distinguir cuatro áreas, señaladas con distintos colores en la siguiente figura. Dos nodos tienen el mismo color si y solo si pertenecen a la misma área:



Como puede verse, hay cuatro áreas: el área verde tiene cuatro nodos, el área roja tiene tres nodos, y las dos restantes (azul y amarilla) tienen un nodo cada una. Por tanto, la más grande es la verde. El objetivo de este ejercicio es, dado un árbol de booleanos, determinar el tamaño (es decir, el número de nodos), del área más grande.

En este ejercicio se pide:

1. Definir una función area_mayor_sin_barreras con la siguiente cabecera:

```
int area_mayor_sin_barreras(const BinTree<bool> &tree)
```

Esta función debe devolver el tamaño del área más grande del árbol de booleanos pasado como parámetro, suponiendo que los nodos barrera son aquellos que tienen el valor true. Por ejemplo, para el árbol mostrado en la figura anterior, la función debe devolver 4.

2. Indicar el coste, en el caso peor, de la función anterior. El coste debe estar expresado en función del número de nodos del árbol de entrada. Indica también la recurrencia utilizada en aquellas funciones recursivas.

Entrada

La entrada comienza con un número que indica el número de casos de prueba que vienen a continuación. Cada caso de prueba consiste en una línea con la descripción de un árbol binario mediante la notación vista en clase. El árbol vacío se representa mediante . y el árbol no vacío mediante (iz x dr), siendo x la raíz, y iz, dr las representaciones de ambos hijos. Con respecto a los valores de los nodos, el valor 0 significa false, y el valor 1 significa true. El tamaño de cada árbol está comprendido entre 0 y 20000.

Salida

Para cada árbol se escribirá una línea con el valor devuelto por la función area_mayor_sin_barreras.

Entrada de ejemplo 🛭

```
4
((((((. 0 .) 0 (. 0 .)) 0 ((. 1 .) 1 .)) 1 .) 0 (((. 0 .) 0 (. 0 .)) 1 (. 0 .)))
(((. 0 .) 0 (. 0 .)) 0 ((. 0 .) 0 .))
((. 0 .) 1 (. 0 .))
```

Salida de ejemplo 🗓

```
4
6
1
0
```

Créditos

Manuel Montenegro