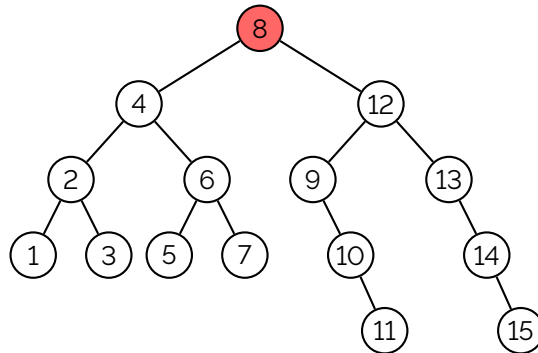


## Salvemos el árbol

Tenemos un árbol binario cuya raíz se acaba de infectar con un virus que se propaga cada minuto de un nodo infectado a sus dos hijos. Tenemos que salvar todos los nodos que podamos. Y para ello podemos cortar ramas del árbol. Si un subárbol queda desconectado de la parte del árbol con nodos infectados, ya no se infectará. Sabiendo que nosotros tardamos también un minuto en cortar una rama, ¿cuál es el número máximo de nodos que podemos salvar de la infección?

Por ejemplo, si el árbol cuya raíz se acaba de infectar es este



nosotros podríamos cortar en el primer minuto la rama que conecta el nodo 8 con el 12, salvando los nodos del 9 al 15. Pero el nodo 4 se infectaría. A continuación podríamos cortar la rama que conecta el nodo 4 con el 6, salvando los nodos del 5 al 7, e infectándose el nodo 2. Por último podríamos cortar la rama que conecta el nodo 2 con el 3, salvando a este último y perdiendo por infección el nodo 1. En total habríamos salvado de la infección 11 nodos.

Pero podemos hacerlo algo mejor. Si empezamos cortando la rama que conecta el nodo 8 con el 4, salvaríamos los nodos del 1 al 7 y se infectaría el nodo 12. A continuación podríamos cortar la rama que conecta el nodo 12 con el 9, salvando los nodos del 9 al 11 y el nodo 13 se infectaría. Por último podríamos cortar la rama que conecta el nodo 13 con el 14, salvando a los nodos 14 y 15. En total habríamos salvado a 12 nodos.

Aunque en este ejemplo hemos numerado los nodos para poder referirnos a ellos, los números no afectan para nada, por lo que en la entrada los nodos se representarán con el carácter \*.

## Entrada

La entrada comienza indicando el número de casos de prueba que vendrán a continuación. Cada caso consiste en la descripción de un árbol binario de caracteres no vacío, donde todos los nodos contienen el carácter \*. El árbol vacío se representa mediante el carácter . y un árbol con raíz r, hijo izquierdo izq e hijo derecho der se representa con la cadena (izq r der).

## Salida

Para cada árbol se escribirá una línea con el número máximo de nodos que podemos salvar cortando ramas y sabiendo que la raíz acaba de infectarse.

## Entrada de ejemplo

```
3
(((((. * .) * (. * .)) * ((. * .) * (. * .))) * ((. * (. * (. * .))) * (. * (. * (. * .))))))
((. * .) * .)
(((. * .) * .) * ((. * (. * .)) * (. * .)))
```

## Salida de ejemplo

```
12
1
5
```

## Autor

Alberto Verdejo