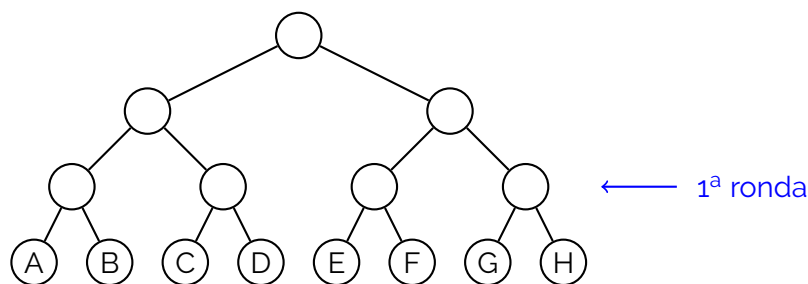
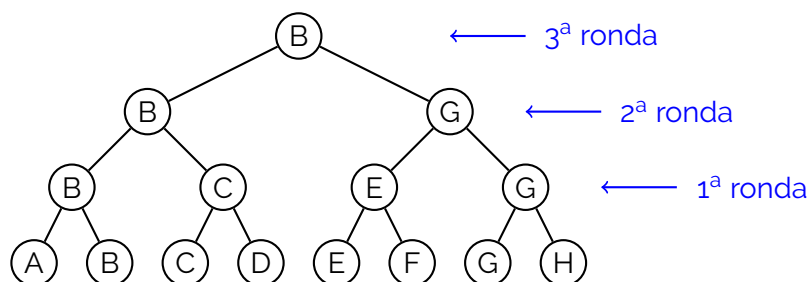


Torneo de tenis

El tenis es un deporte de raqueta en el que en cada partido se enfrentan dos jugadores y gana aquel que consigue más *sets*, no pudiendo haber empates. En el colegio se suelen organizar torneos en los que participan muchos estudiantes. Estos torneos se organizan en formato de eliminación directa, lo que significa que los jugadores van siendo eliminados a medida que pierden partidos y los ganadores van pasando de ronda. La manera en la que los distintos jugadores se van enfrentando entre sí puede representarse mediante un árbol binario completo, en el que en las hojas se colocan los diferentes jugadores y los niveles internos representan las diferentes rondas de partidos. Por ejemplo, el siguiente árbol representa un torneo con ocho jugadores y cuatro partidos en la primera ronda.



Los jugadores en nodos hermanos se enfrentan entre sí y el ganador sube al nodo padre. Por ejemplo, el jugador A se enfrentaría al jugador B y el jugador C al D. Si esos partidos los ganaran B y C, estos jugadores se enfrentarían en la segunda ronda. El siguiente árbol muestra un posible resultado de todos los enfrentamientos, en las tres rondas necesarias para determinar el ganador del torneo:



Estando próxima la celebración del próximo torneo, y teniendo en cuenta que suele haber muchas bajas en el primer encuentro, los organizadores quieren conocer el número de partidos que se jugarán realmente. El partido se juega si están presentes los dos jugadores. Si solo se presenta uno de ellos, este se clasifica directamente para la siguiente ronda sin jugar el partido. Si no se presenta ninguno de los jugadores el partido no tiene lugar y no se clasifica ningún jugador para la siguiente ronda por esa parte del árbol.

Sabiendo los jugadores que se presentarán a su primer partido, y suponiendo que una vez superada la primera ronda ninguno de los jugadores que se clasificaron faltará a las rondas siguientes, ¿cuántos partidos en total se jugarán (porque se han presentado los dos oponentes) en las K primeras rondas?

El problema se resolverá mediante una función que reciba como parámetro un árbol binario *completo* cuyos niveles representan las fases del torneo y un entero K que representa

hasta qué ronda estamos interesados en conocer el número de partidos celebrados. En las hojas del árbol se encuentra la información sobre los jugadores que se presentan al torneo. Recuerda que las funciones recursivas implementadas no deben tener parámetros por referencia. La solución debe ser eficiente.

Entrada

La entrada comienza indicando el número de casos de prueba que vendrán a continuación. Cada caso consiste en dos líneas. En la primera aparece un árbol binario completo no vacío cuyas hojas tienen el valor 1 si el jugador se presenta al torneo y -1 si el jugador no se presenta al torneo. Los nodos internos tienen el valor 0. En la segunda línea aparece el valor K .

Salida

Para cada caso de prueba, se escribirá en una línea el número total de partidos que se juegan (entre dos jugadores) en el torneo en las K primeras rondas. Si K es mayor que el número de rondas celebradas, entonces se escribirá el número total de partidos jugados.

Entrada de ejemplo

```
5
(((. 1 .) 0 (. 1 .)) 0 ((. 1 .) 0 (. 1 .)))
2
(((. 1 .) 0 (. 1 .)) 0 ((. 1 .) 0 (. -1 .)))
2
(((. -1 .) 0 (. -1 .)) 0 ((. 1 .) 0 (. -1 .)))
1
(((( (. 1 .) 0 (. 1 .)) 0 ((. -1 .) 0 (. -1 .))) 0 (((. -1 .) 0 (. 1 .)) 0 ((. 1 .) 0 (. -1 .))))
2
(((( (. 1 .) 0 (. 1 .)) 0 ((. -1 .) 0 (. -1 .))) 0 (((. -1 .) 0 (. 1 .)) 0 ((. 1 .) 0 (. -1 .))))
3
```

Salida de ejemplo

```
3
2
0
2
3
```