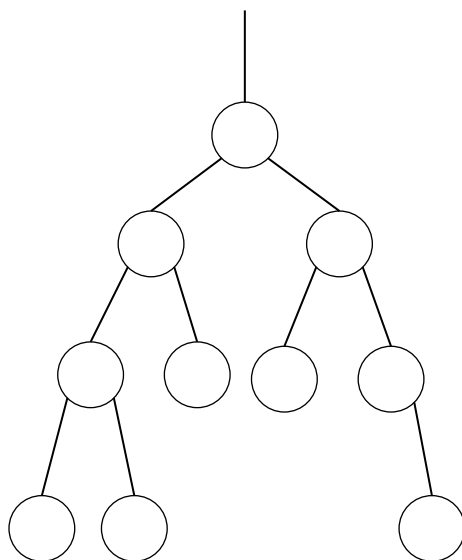


Decoración de navidad

(tiempo límite: 1 segundo)



Al llegar diciembre todos se apuran a decorar sus casas con adornos navideños. Matías no es la excepción pero, siendo programador, lo hace de una manera muy particular. A él le gusta usar bombillas de colores para formar un árbol en la entrada de su casa. Pero no cualquier tipo de árbol. Tiene que ser un árbol binario, es decir, parte de una única bombilla en la cima del árbol y, de allí para abajo, cada bombilla tendrá a lo sumo dos bombillas “hijas”, una a su izquierda y otra a su derecha.

Por si eso no fuera poco, Matías se fija en el identificador serial de cada bombilla (un alfanumérico diferente para cada una) y no admite que una bombilla que sea “hija izquierda” de otra tenga un serial mayor a la de su madre, de la misma manera que no admite que una bombilla que sea “hija derecha” de otra tenga un serial menor a la de su madre.

¿Te parece exagerado? Pues aún hay más: Matías usa un juego de bombillas que no son homogéneas en el sentido que cada una tiene una cantidad de lúmenes (lm) determinada. Debido a fenómenos eléctricos que no vamos a entrar a discutir resulta que el consumo de electricidad está determinado por la cantidad de lúmenes multiplicado por la longitud del cable en decímetros que va desde la cima del árbol hasta ella. Matías es muy estricto al respecto y la longitud de cable entre toda bombilla y cada una de sus bombillas hijas es homogénea a lo largo de todo el árbol (un decímetro), por lo que la longitud final de cable a cada bombilla depende únicamente del nivel del árbol en que se encuentra. De esta manera, la bombilla en la cima está en el nivel 1 con lo que la longitud de cable hasta ella es de un decímetro, sus hijas están en el nivel 2 con lo que la longitud de cable hasta ellas es de dos decímetros, y así sucesivamente hasta la o las bombillas en el último nivel del árbol.

Dada una cantidad N de bombillas que Matías quiere poner en su árbol, ¿Le ayudaría a determinar la configuración que minimiza el consumo total de electricidad del árbol? Puede que dicho árbol no sea muy bonito pues no necesariamente estará “balanceado” pero sin duda dejará feliz a Matías.

Entrada

La entrada comienza con una línea que contiene un número entero C que corresponde a la cantidad de casos de prueba (no más de 10). Luego siguen C líneas, cada con N ($0 \leq N \leq 60$) pares de valores correspondientes a los seriales de cada bombilla y a su cantidad de lúmenes separados entre sí por el carácter de dos puntos. Los seriales son únicos (con hasta 2 caracteres A-Z, 0-9) pero la cantidad lúmenes no necesariamente (valores enteros positivos no mayores a 1000). Los datos entre bombilla y bombilla están separados entre sí por un espacio en blanco.

Salida

Cada caso de prueba comienza con una línea que contiene el mensaje (sin comillas) “caso i .” siendo i el consecutivo correspondiente comenzando en 1. Luego habrá una línea vacía seguida del dibujo del árbol. Dicho dibujo muestra el árbol resultante girado 90° a la izquierda. Entre un nivel y el siguiente habrá una tabulación. Entre un caso y el siguiente habrá una línea en blanco, pero no habrá una línea en blanco después del último caso. Se garantiza que habrá un único árbol óptimo por cada caso.

Ejemplo de entrada

```
2
A:10 B:10 C:10 D:10 E:10 F:10 G:10
X:25 W:5 Y:5 V:10 Z:15
```

Ejemplo de salida

caso 1:

```
      G
    F
      E
D
      C
      B
      A
```

caso 2:

```
      Z
      Y
X
      W
      V
```