



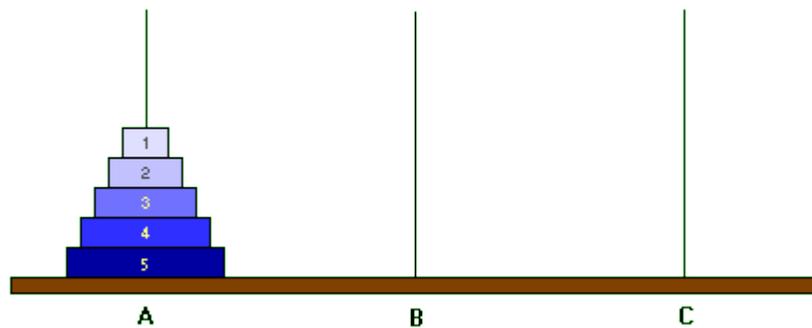
Torres de Hanoi

Descripción del problema

Se tienen tres torres y un conjunto de N discos de diferentes tamaños. Cada uno tiene una perforación en el centro que les permite deslizarse por las torres. Inicialmente, los N discos están ordenados de mayor a menor en una de las torres. Se deben pasar los discos a otra torre utilizando la tercera como auxiliar. Estos movimientos deben hacerse respetando las siguientes reglas:

1. En cada movimiento sólo puede intervenir un disco, por lo tanto siempre será el disco superior el que debe moverse.
2. No puede quedar un disco sobre otro de menor tamaño.

Resuelva el problema anterior para N discos (con $3 < N < 11$), tomando en cuenta que los postes (que se supondrán alineados de izquierda a derecha) serán marcados con las letras mayúsculas A, B y C. El inicial será A y el objetivo es C. Indique los movimientos realizados para resolver el problema y el total de los mismos.



Entrada

En la primera línea aparecerá el número de casos a evaluar. A continuación, cada caso será sólo una línea, en donde se especificará el número de discos con el que se resolverá el problema.

Salida

Se mostrarán todos los movimientos realizados que dan solución al problema, mismos que tendrán el siguiente formato:

“Movimiento Disco” *Número de disco* “de” *Torre Origen* “a” *Torre Destino*.

En la última línea se debe mostrar el total de movimientos realizados de la siguiente forma:

“Total de Movimientos:” *No. de movimientos*.



Ejemplo de Entrada

1
4

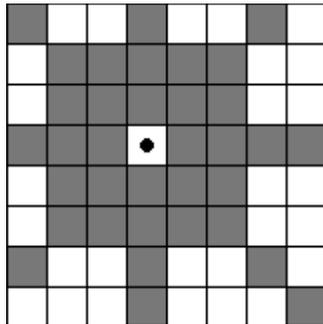
Ejemplo de Salida

```
Movimiento Disco: 1 de A a B
Movimiento Disco: 2 de A a C
Movimiento Disco: 1 de B a C
Movimiento Disco: 3 de A a B
Movimiento Disco: 1 de C a A
Movimiento Disco: 2 de C a B
Movimiento Disco: 1 de A a B
Movimiento Disco: 4 de A a C
Movimiento Disco: 1 de B a C
Movimiento Disco: 2 de B a A
Movimiento Disco: 1 de C a A
Movimiento Disco: 3 de B a C
Movimiento Disco: 1 de A a B
Movimiento Disco: 2 de A a C
Movimiento Disco: 1 de B a C
Total de Movimientos: 15
```



N amazonas

Descripción del problema



El problema de las ocho reinas es generalizado por el problema de las n amazonas. El problema consiste en colocar n amazonas en un tablero de ajedrez de tal manera que ninguna de las amazonas quede atacando a otra. Una amazona tiene los movimientos de una reina, y también los del caballo. En la figura de la izquierda se pueden ver los cuadros que puede atacar una amazona. El tamaño del tablero de ajedrez para este problema es de tamaño $n \times n$.

Entrada

En la primera línea aparecerá el número de casos a evaluar. Cada caso consta de una sola línea con el entero $2 < n < 19$, que es el número de amazonas.

Salida

Deberá indicar la solución como en el ejemplo de salida, mostrando la matriz indicando la posición de cada amazona (su coordenada respectivamente) por cada caso. Si no hay solución, la salida es vacía para ese caso. La solución que debe aparecer debe ser la que sea lexicográficamente más pequeña.

Ejemplo de entrada

```
2
3
10
```

Ejemplo de salida

```
--#----- 0 2
-----#---- 1 5
-----#- 2 8
#----- 3 0
---#----- 4 3
-----#--- 5 6
-----# 6 9
-#----- 7 1
----#----- 8 4
-----#-- 9 7
```

Sistema Braille

Descripción del problema

En el sistema Braille, un símbolo, como una letra minúscula, un signo de puntuación, un sufijo, etc., se escribe resaltando al menos uno de los puntos de la disposición de seis puntos que aparece en la parte (a) de la figura debajo (Las seis posiciones Braille se enumeran en esta parte de la figura 1. Por ejemplo, en la parte (b) los puntos de las posiciones 1 y 4 están resaltados y esta disposición de seis puntos representa la letra *c*. En las partes (c) y (d) de la figura tenemos las representaciones de las letras *m* y *t*, respectivamente. Por otro lado, el punto y coma (;) aparece en la disposición de seis puntos de la parte (e), donde los puntos de las posiciones 2 y 3 aparecen en relieve. Y por último en (f) encontramos el prefijo numérico el cual antecede a otro conjunto de puntos para formar una letra, así mismo la mayúscula en (g) indica que el símbolo siguiente es una letra mayúscula, lo anterior se puede observar en la figura 2.

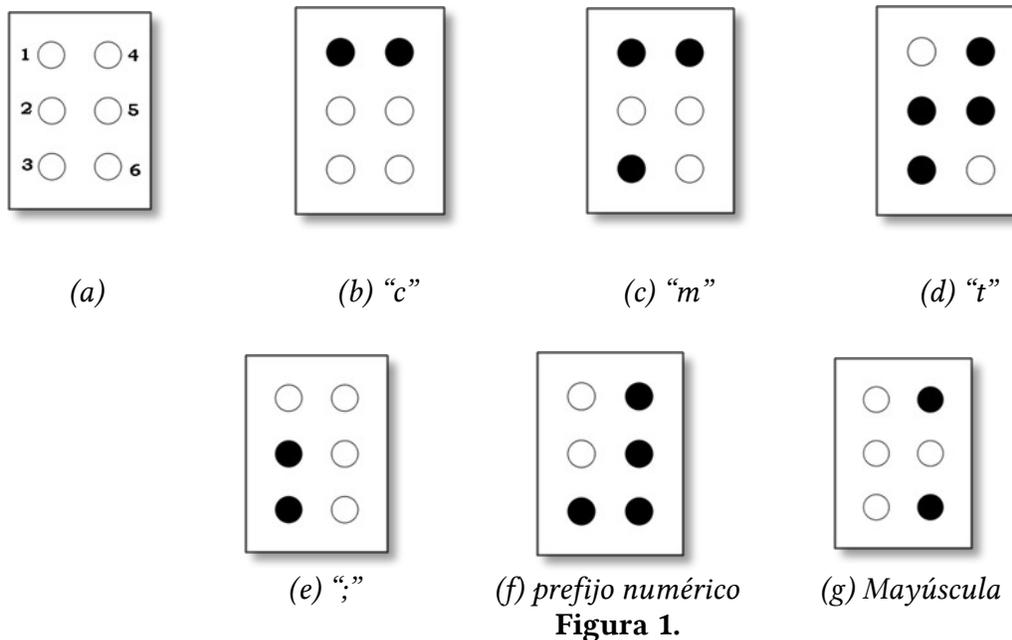


Figura 1.

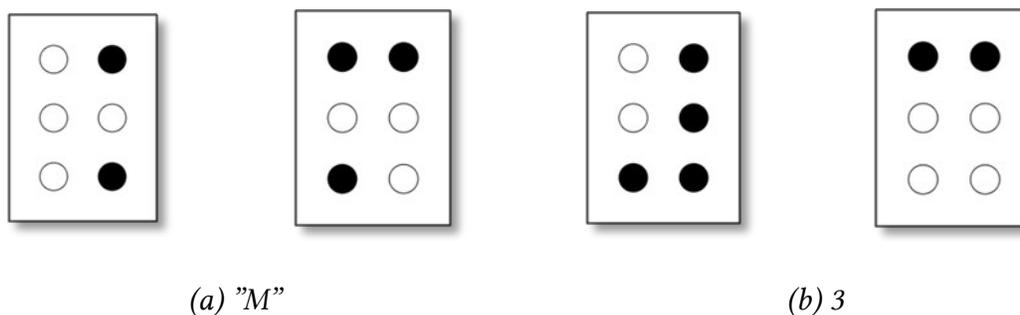


Figura 2

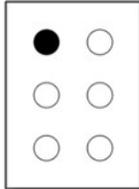
En la actualidad existen diversas versiones del alfabeto Braille, que varían con respecto al idioma o al



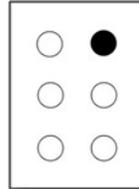
país donde se originan. Lo anterior genera algunas interrogantes como: ¿cuántos símbolos diferentes se pueden representar en un sistema Braille? ¿Cuántas representaciones Braille se pueden generar a partir de las combinaciones de los puntos en relieve?

Por ejemplo, suponga que usted tiene el alfabeto de tres símbolos $A = \{a, b, c\}$

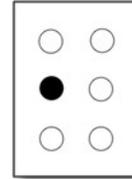
Una representación Braille con un punto de relieve para este alfabeto es:



a



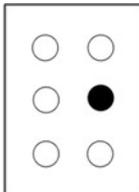
b



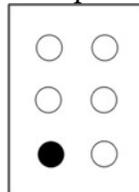
c

Donde *a* está en el punto de la posición 1, *b* está en el punto de la posición 2 y por último *c* se encuentra en el punto de la posición 3.

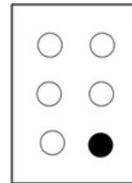
Otra representación Braille también con un punto de relieve para este alfabeto es:



a



b



c

En esta representación Braille *a* se muestra con el punto en relieve de la posición 4, *b* con el punto en relieve en la posición 5 y *c* en el punto en la posición 6.

Entrada

En la primera línea aparece el número de casos a evaluar. En seguida, cada caso consta de dos líneas: el número de símbolos del alfabeto y el número de puntos en relieve para la representación Braille del alfabeto.

Salida

La primera línea será el total de las representaciones Braille posibles, para el alfabeto con el número de puntos en relieve especificados.

Las siguientes líneas mostrarán las representaciones Braille indicando para cada símbolo la posición de los puntos en relieve que le corresponden. La representación de cada símbolo del alfabeto estará separada por comas, las representaciones deberán aparecer en orden lexicográfico.



Ejemplo de entrada

1
2
3

Ejemplo de salida

20
123,456
124,356
125,346
126,345
134,256
135,246
136,245
145,236
146,235
156,234
234,156
235,146
236,145
245,136
246,135
256,134
345,126
346,125
356,124
456,123



¡Más potencia!

El conjunto potencia $p(S)$ de un conjunto S es el conjunto de todos sus subconjuntos. Por ejemplo, el conjunto $S = \{1, 2\}$ tiene como subconjuntos a los siguientes subconjuntos: $\{\}$, $\{1\}$, $\{2\}$, $\{1, 2\}$, así que el conjunto potencia es $p(S) = \{\{\}, \{1\}, \{2\}, \{1,2\}\}$.

La operación de obtener el conjunto potencia de un conjunto se puede iterar, y si se aplica nuevamente a $p(S)$ obtenemos $p(p(S)) = \{\{\}, \{\{\}\}, \{\{1\}\}, \{\{1\}, \{2\}\}, \{\{2\}\}, \{\{1\}, \{2\}\}, \{\{\}, \{1\}, \{2\}\}, \{\{1,2\}\}, \{\{1,2\}\}, \{\{\}, \{1\}, \{1,2\}\}, \{\{2\}, \{1,2\}\}, \{\{\}, \{2\}, \{1,2\}\}, \{\{1\}, \{2\}, \{1,2\}\}, \{\{\}, \{1\}, \{2\}, \{1,2\}\}\}$.

En este problema tendrá que calcular el conjunto potencia de un conjunto de cadenas, iterado un cierto número de veces.

Entrada

La primera línea consta de un número entero, que indica el número de casos de prueba que debe examinar el programa.

La primera línea de cada caso consiste en dos números enteros, n y m , separados con un espacio. El número $-1 < n < 6$ indica el número de elementos de un conjunto, mientras que $0 < m < 6$ indica el número de veces que debe iterarse la operación de obtener el conjunto potencia del conjunto.

En la segunda línea aparecen n cadenas separadas con espacios, que representan a los elementos del conjunto.

Nota: La entrada será tal que la salida para caso de prueba no constará de más de 70,000 líneas.

Salida

Para cada caso, la primera línea debe especificar el caso que se está examinando, empezando desde el 1. A continuación, debe aparecer la leyenda "Iteracion" y el número de iteración de la operación potencia en cada caso. Después, debe aparecer el resultado de la operación de potencia iterada el número de veces especificado, con los elementos de cada conjunto debidamente encerrados entre llaves y separados con comas, sin espacios, con una línea por cada elemento del conjunto potencia en cuestión. La enumeración del conjunto potencia debe realizarse en el siguiente orden: primero deben aparecer todos los subconjuntos que no tienen al último elemento, luego todos los que sí lo tienen, y así recursivamente (es decir, en la subenumeración de todos los que no tienen al último elemento primero se ponen todos los que no tienen al penúltimo, y luego todos los que sí lo tienen; véase la salida de ejemplo para más detalles). Al final de la salida debe aparecer una línea en blanco.



Ejemplo de entrada

```
2
2 2
1 2
1 2
iguana
```

Ejemplo de salida

```
Caso 1
Iteracion 1
{}
{1}
{2}
{1,2}
Iteracion 2
{}
{{}}
{{1}}
{{}, {1}}
{{2}}
{{}, {2}}
{{1}, {2}}
{{}, {1}, {2}}
{{1,2}}
{{}, {1,2}}
{{1}, {1,2}}
{{}, {1}, {1,2}}
{{2}, {1,2}}
{{}, {2}, {1,2}}
{{1}, {2}, {1,2}}
{{}, {1}, {2}, {1,2}}
Caso 2
Iteracion 1
{}
{iguana}
Iteracion 2
{}
{{}}
{{iguana}}
{{}, {iguana}}
```