

Semana 5 Python

L5A_16-2

[Problema](#)

[Entrada](#)

[Salida](#)

L5B_16-2

[Problema](#)

[Entrada](#)

[Salida](#)

L5C_16-2

[Problema](#)

[Entrada](#)

[Salida](#)

Semana 5 Python

L5A_16-2

Problema

Dados diferentes tipos de grafos conectados y el número de nodos, calcule cuántos arcos tiene.

Entrada

Cada caso de prueba consta de una línea, los casos de prueba son de la forma “tipo_de_grafo numero_de_nodos” donde los posibles tipos de grafos son: *chain* (sección 2.3), *ring* (sección 2.4), *grid* (Sección 2.5) y *complete* (Sección 2.16) (para el *grid* numero_de_nodos es cuadrado perfecto)

Salida

Un número entero m que sea el número de arcos que tiene ese tipo de grafo, para esa cantidad de nodos.

| Ejemplo de Entrada | Ejemplo de Salida |
|--------------------|-------------------|
| chain 10 | 9 |
| ring 10 | 10 |
| grid 256 | 480 |
| complete 10 | 45 |

Semana 5 Python

L5B_16-2

Problema.

El modelo de Erdos - Renyi permite generar un grafo de n nodos con una cantidad de aristas aleatorias. Para generar el grafo se toma cada posible conexión y se asigna la arista de acuerdo a una probabilidad p predefinida. Para este problema queremos asignar una probabilidad a las aristas dependiendo de si los nodos tienen índice par o impar. Tenga en cuenta que los nodos se encuentran enumerados de 0 hasta $n - 1$:

1. par-par: la probabilidad de unir 2 nodos con índice par
2. par-impar: la probabilidad de unir 1 nodo de índice par con un nodo con índice impar o viceversa.
3. impar-impar: la probabilidad de unir 2 nodos con índice impar

Dados $n, p1, p2, p3$ debe calcular el valor esperado de la cantidad de aristas del grafo generado por el modelo Erdos - Renyi.

Entrada

La primer línea del caso de prueba es un número T que representa la cantidad de casos de prueba. Cada caso de prueba tiene un entero n y tres reales $p1, p2, p3$ separados por espacios.

Restricciones/Consideraciones

$1 \leq n \leq 1000000$

$0.0 \leq p1, p2, p3 \leq 1.0$

El valor esperado de la cantidad de aristas siempre será un número entero.

Salida

Para cada caso de prueba se debe imprimir la cantidad esperada de aristas.

| Ejemplo de Entrada | Ejemplo de Salida |
|--|----------------------|
| 2 256 0.25 0.25 0.25 543200 0.77 0.77 0.77 | 8160 113600293268 |

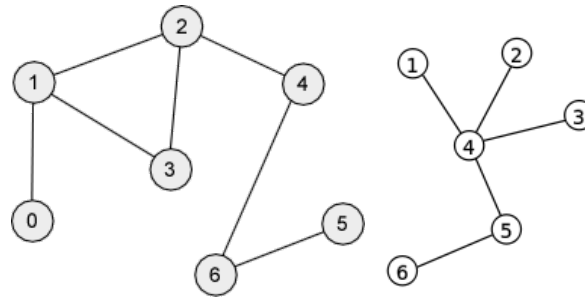
Semana 5 Python

L5C_16-1

Problema

Los árboles en general son más fácil de tratar que los grafos. Por lo que este ejercicio se tratará acerca de un árbol. Se debe determinar si dados los grados de un grafo **no dirigido** este tiene la topología de árbol.

Por ejemplo:



Los grados del grafo de la izquierda son (Del nodo 0 al nodo 6): [1,3,3,2,2,1,2]

Los grados del grafo de la derecha son (Del nodo 1 al nodo 6): [1,1,1,4,2,1]

Entrada

La primer línea del caso de prueba es un número **T** que representa la cantidad de casos de prueba. Cada caso de prueba consta de una lista de enteros separados por un espacio los cuales representan el grado del i-ésimo nodo.

Restricciones/Consideraciones

$$0 \leq n \leq 10000$$

Salida

Para cada caso se debe imprimir una única línea: "Arbol" si los grados pueden formar un arbol o "No arbol" en caso contrario.

| Ejemplo de Entrada | Ejemplo de Salida |
|-----------------------------------|-------------------|
| 2 1 3 3 2 2 1 2 1 1 1 4 2 1 | No arbol Arbol |