

Trabajo Optativo Tema 1

(+0.3 puntos extra)

La red de comunicación de un multicomputador se utiliza para el envío de mensajes entre los nodos del sistema; mensajes que van del nodo origen al nodo destino pasando por diferentes nodos intermedios de la red. El mensaje incluye un campo, el registro de encaminamiento, que le indica por dónde llegar a destino. Esa información de encaminamiento depende de la topología de la red.

Escribe un programa (en C) para implementar algoritmos de encaminamiento, que tome como **entradas** los siguientes datos:

n Número de dimensiones de la red
k Número de nodos por dimensión
anillos Cadenas (0) o anillos (1) en cada dimensión
Origen Nodo origen del mensaje
Destino Nodo destino del mensaje

Y **devuelva** los siguientes resultados:

Distancia Distancia a recorrer por el mensaje
RE Registro de encaminamiento (número de pasos a recorrer en cada dimensión)
Nodos por los que pasará el mensaje (DOR, empezando por la dimensión de menor peso)

En estos ejemplos se muestran los casos de prueba con los resultados que se desea obtener

```
$ ./extra1
n = 7
k = 2
anillos = 0
origen = 17
destino = 77

2-ary 7-hypercube: 128 nodos en total

el paquete va de 17 [ 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1 ] a 77 [ 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1 ]
Distancia: 4
Registro de encaminamiento: [ 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0 ]
17 -> 21 -> 29 -> 13 -> 77
```

```
$ ./extra1
n = 3
k = 16
anillos = 1
origen = 751
destino = 3112

16-ary 3-torus: 4096 nodos en total

el paquete va de 751 [ 2, 14, 15 ] a 3112 [ 12, 2, 8 ]
Distancia: 17
Registro de encaminamiento: [ -6, 4, -7 ]
751 -> 750 -> 749 -> 748 -> 747 -> 746 -> 745 -> 744 -> 760 -> 520 -> 536 ->
552 -> 296 -> 40 -> 3880 -> 3624 -> 3368 -> 3112
```

```
$ ./extra1
n = 3
k = 16
anillos = 0
origen = 751
destino = 3112

16-ary 3-mesh: 4096 nodos en total

el paquete va de 751 [ 2, 14, 15 ] a 3112 [ 12, 2, 8 ]
Distancia: 29
Registro de encaminamiento: [ 10, -12, -7 ]
751 -> 750 -> 749 -> 748 -> 747 -> 746 -> 745 -> 744 -> 728 -> 712 -> 696 ->
680 -> 664 -> 648 -> 632 -> 616 -> 600 -> 584 -> 568 -> 552 -> 808 -> 1064 ->
1320 -> 1576 -> 1832 -> 2088 -> 2344 -> 2600 -> 2856 -> 3112
```