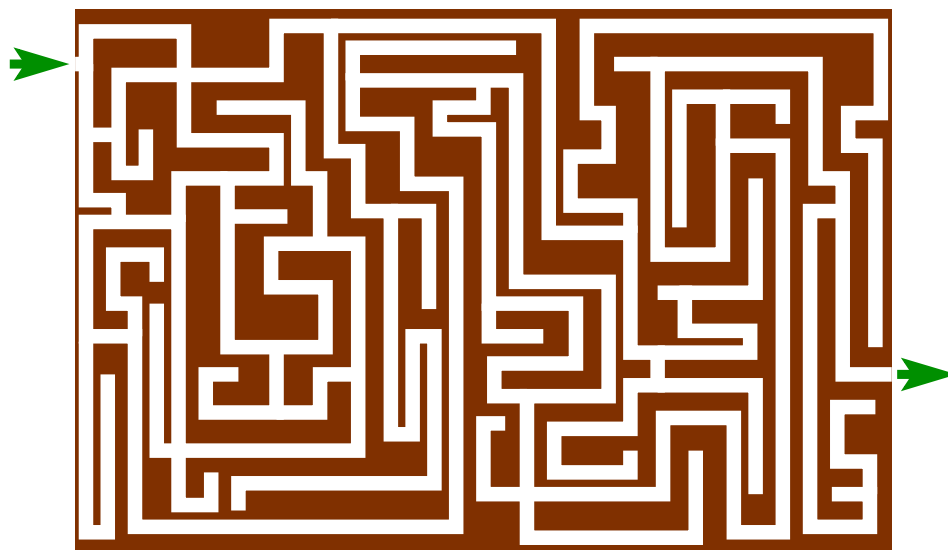
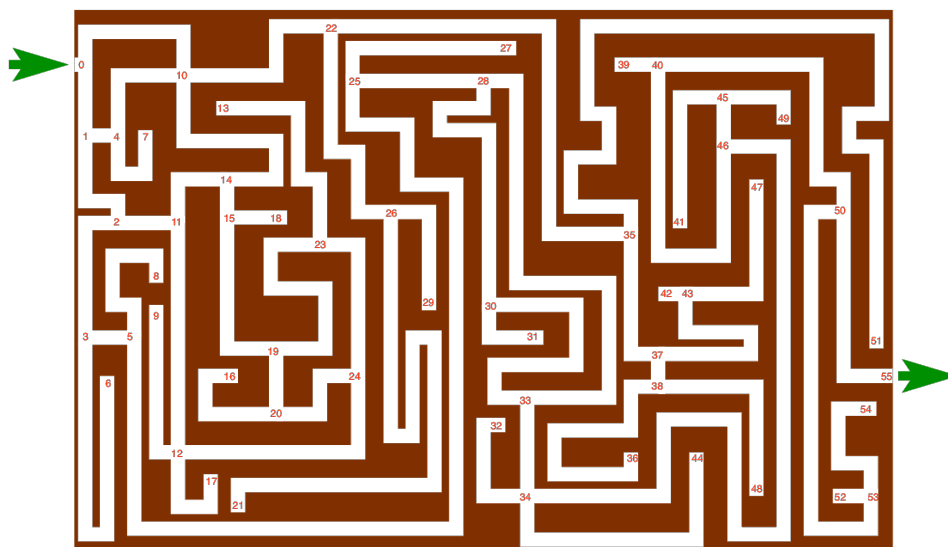


7 Codificació i recorregut d'un graf (no necessàriament un arbre).



L'esquema d'aquí dalt representa un passatemps típic que consisteix a trobar en el laberint algun camí que uneixi les dues fletxes. Si es reflexiona una mica sobre el problema, es descobreix d'immediat que el *dibuix* del laberint és irrellevant i l'únic que importa són els extrems dels camins, els punts de bifurcació i quines són les bifurcacions (i els finals de trajecte) següents on es pot arribar des d'una qualsevol d'aquestes posicions. Per tant, ens trobem davant d'un problema consistent a descobrir un trajecte en un graf que uneixi un parell dels seus vèrtexs.

Per tant, per poder modelitzar aquest problema, el primer que hem de fer és etiquetar les bifurcacions (que seran els nodes del graf). En el gràfic següent presentem una numeració possible:



i ara podem codificar les arestes a partir del seu origen i final.

7.1 Exercici

Exercici 7.1.1: Codifiqueu la informació del laberint de l'esquema com un graf. Si ho fem de forma anàloga a les pràctiques anteriors, podem considerar l'estructura següent:

```
1 typedef struct{  
2     int narst,arestes[4];  
3 }Connode;
```

on, per cada node guardem **narst** com el nombre d'arestes (camins) que té (que sempre és menor o igual a 4) i un vector **arestes** on hi ha el llistat de nodes que hi ha al final de cada camí que surt d'aquell node. Per exemple, si guardem a un vector d'estructures **Connode** que es digui **infnodes** aquest graf, tenim que, pel node 0:

```
1 infnodes[0].narst=2  
2 infnodes[0].arestes[0]=1  
3 infnodes[0].arestes[1]=10
```

Podeu entrar la informació d'aquest graf a un fitxer text on a cada línia hi hagi el llistat de valors que s'ha d'omplir a **infnodes[] .arestes[]** i fer que el programa el carregui. Per exemple, el fitxer començaria:

```
1, 10  
0, 2, 4  
1, 3, 11  
...
```

Quan ja tingueu el graf entrat, programeu el recorregut (per nivell o en profunditat?) de tots els vèrtexs per tal de descobrir si existeix un camí que uneixi els punts d'entrada i sortida marcats amb les fletxes verdes. Adapteu el programa per tal que pugui mostrar (si existeix) un camí que solucioni el problema.

Instruccions finals

Quan acabeu la pràctica, feu el lliurament dels fitxers de codi (que tenen els noms de la forma **Pr7ExY.c** segons el que hem indicat anteriorment) a través del Campus Virtual des de l'apartat de lliuraments de l'assignatura. Recordeu que al principi de cada fitxer hi ha d'haver el vostre nom i NIU.