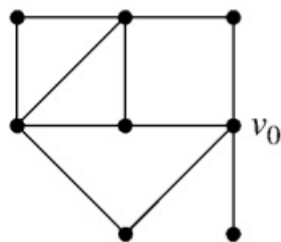


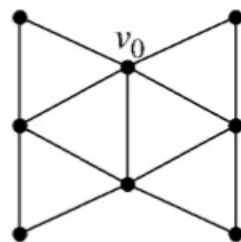
# Pràctiques de Matemàtica Discreta

## Activitats de la sessió 6

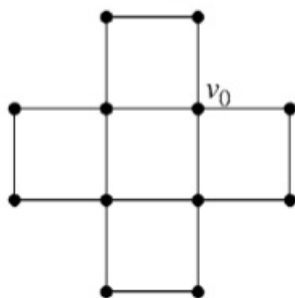
1. Calcula un arbre generador dels següents grafs usant els algorismes BFS i DFS amb el vèrtex inicial indicat en cada cas.



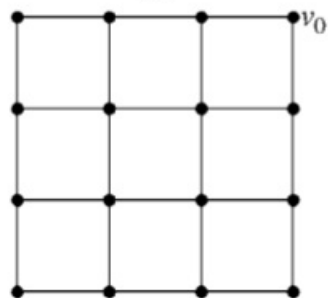
(i)



(ii)

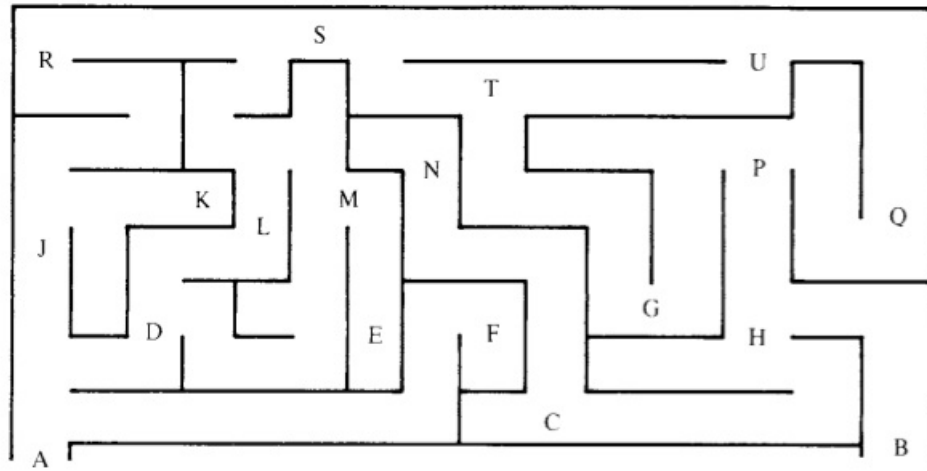


(iii)



(iv)

2. La següent figura mostra el plànol d'un laberint amb entrada en A i eixida en B. Dibuixa un graf que represente al laberint com segueix. Cada lletra representa un punt en el laberint i és representat per un vèrtex. Una aresta uneix dos vèrtexs si i només si existeix un camí en el laberint d'un vèrtex a un altre que no passa per un altre vèrtex. (Per exemple, existeix una aresta unint J amb R, però no existeix cap aresta unint J amb S perquè un camí entre J i S passa necessàriament per R o per D.)



Estàs perdut en el laberint en el punt E. Aplica els algorismes BFS i DFS fins a trobar l'eixida.

3. El fitxer GrafoSesion6.xml emmagatzema un graf construït amb SWGraphs que representa una xarxa social de Facebook. Els vèrtexs representen als 73 integrants de la xarxa social i les arestes representen les relacions d'amistat . L'integrant corresponent a  $v_{39}$  vol que certa informació siga vista per  $v_{57}$ , per a açò publica aquesta informació en *el seu mur* i els diu a tots els seus *amics* que la compartisquen en el seu mur i que facen ells el mateix.
  - (a) Arribarà  $v_{57}$  a veure la informació? Aplica un algorisme adequat de Teoria de Grafs (amb SWGraphs) per a contestar a aquesta pregunta en menys de 10 segons.
  - (b) La NSA (National Security Agency) està interessada que una determinada informació sensible siga difosa **a tots** els membres de la xarxa social però, per discreció, vol proporcionar-la al menor nombre de membres possible (de manera que després aquests la difonguen a tota la xarxa). Quin és aquest nombre? Relaciona aquest nombre amb algun concepte important de Teoria de Grafs.