

2. Arbres de cerca

1. Si considerem el cost mitjà d'una cerca exitosa coma criteri, dibuixa com serien el millor i el pitjor arbre AVL de profunditat 2. Calcula exactament quins serien aquests costs mitjans.

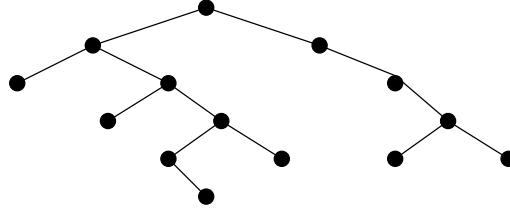


Figura 1:

2. Considera l'arbre binari de la figura 1. Dóna valors entre 1 i 14 a cada node de forma que el resultat siga un arbre de cerca. Especifica clarament en quins nodes **no** es compleix la propietat d'AVL.
3. Pinta un arbre Roig-Negre que no siga AVL i un AVL que no puga ser (sota ninguna coloració) Roig-Negre (no consideres profunditats majors que 3). Si alguna de les dues coses no és possible explica (breument) per què.

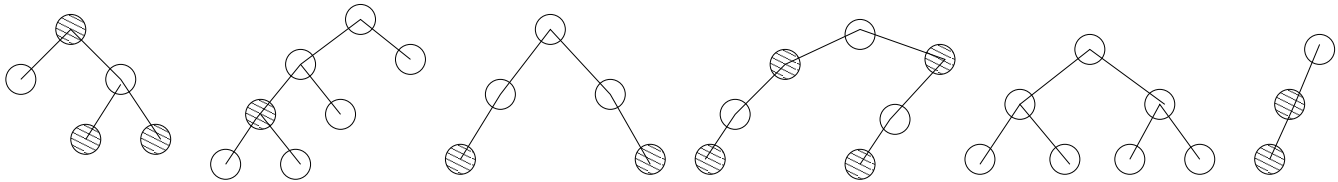


Figura 2:

4. Digues quins dels arbres de la figura 2 són (estructuralment) AVL i/o roig-negre (RN). (Els nodes més foscs són els rojos).
5. Escriu un algorisme que, donat un arbre binari de cerca que conté enters i donat un determinat interval, (ℓ, r) , done com a resultat una llista amb tots els nodes, x , tals que $\ell \leq x \leq r$.

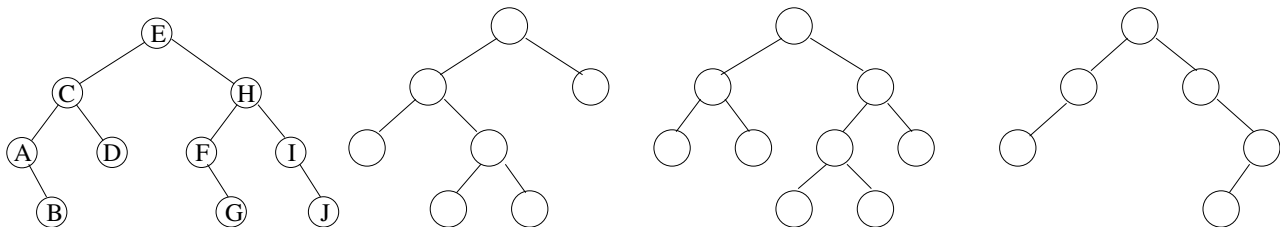


Figura 3:

6. Marca nodes com a rojos en els arbres binaris de la figura 3 per tal que siguin arbres roig-negre. Si en algun cas no fóra possible indica perquè i pinta els nodes de manera que s'incomplisquen el mínim de condicions.
7. Donat el primer arbre de la figura 3, dibuixa el resultat després d'aplicar a) rotació simple sobre F, b) rotació doble sobre D, c) splay sobre B, d) rotació simple sobre H, e) rotació doble sobre E, f) splay sobre G.
8. Escriu un algorisme recursiu que comprovi si un arbre binari és AVL o no.