

2.14

Algorisme:

- 1.- BFS des d'un vèrtex qualsevol per trobar una fulla (v).
- 2.- BFS des de v per trobar el camí màxim dins l'arbre
- 3.- El centre és el node del mig d'aquest camí

$$\text{Cost: } O(n+m) = O(n+n-1) = O(n)$$

Correctesa: Només cal demostrar que amb els dos segons BFS trobem el camí màxim del graf i que el node del seu mig és el centre. En efecte, si des d'una fulla apliquem un BFS l'últim vèrtex d'aquest recorregut (v') ha de ser l'extrem del camí més llarg ~~entre~~ dins l'arbre ja que també seria una fulla i, donat que el graf és connex (és arbre), si no fos el vèrtex accessible més lluny des de v el BFS no hi acabaria. En segon lloc el node del mig ha de ser el centre del graf perquè, de no ser-ho, voldria dir que hi ha un camí a un altre vèrtex (u) on $d(u, c) > \lfloor d(v, v')/2 \rfloor$ per la qual cosa existiria a T un camí més llarg que el d'extrem v, v' format pels segments $v/v' - c$ i $c - u$ però això ja hem vist que no és possible.