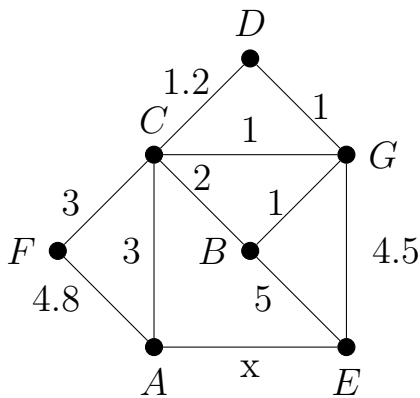


Algoritmusok és gráfok
Vizsga - Kifejtős feladatok
2021. január 19.

A feladatok megoldását indokolni kell, ide értve az algoritmusok helyességének és lépésszámának belátását is.

1. Egy n csúcsú bináris keresőfa néhány csúcsa ki vannak színezve pirosra. Adjon $O(n)$ lépésszámú algoritmust annak meghatározására, hogy hány olyan csúcs van, aminek a részfájában páratlan sok piros csúcs van. (Egy csúcs részfáját maga a csúcs és az összes leszármazottja alkotja.)
2. Tekintsük az alábbi irányítatlan, élsúlyozott gráfot:



Mekkora lehet x értéke és miért, ha tudjuk, hogy a Prim algoritmus A csúcsból indított mindegyik futása beválasztja az AE élet a minimális költségű feszítőfába?

3. Szomszédossági mátrixával adott egy n csúcsú irányítatlan G gráf és adott továbbá a csúcsok egy X nemüres részhalma. Szeretnénk eldönteni, hogy van-e olyan komponense a G gráfnak, ami éppen az X csúcsaiból áll.

Melyik tanult algoritmust lehet használni és pontosan hogyan, hogy $O(n^2)$ lépésben megkapjuk a választ?