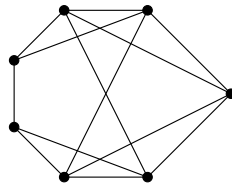
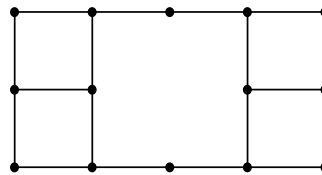
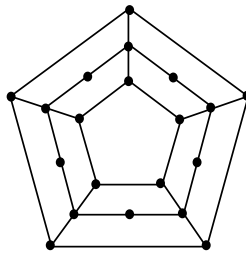
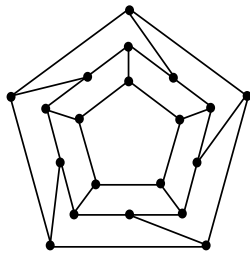


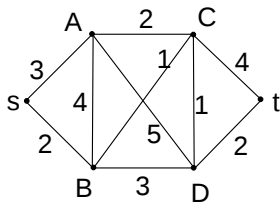
1. Következik-e Dirac tételéből, hogy az alábbi gráfban van Hamilton-kör? Következik-e Ore tételéből?



2. Van-e az alábbi gráfokban Hamilton-kör illetve Hamilton-út?



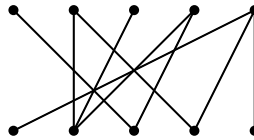
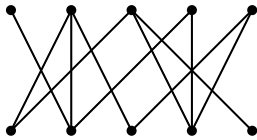
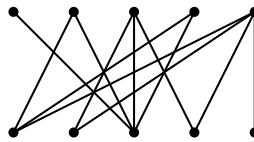
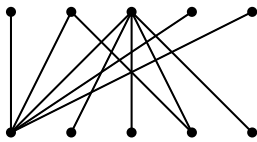
3. Egy 12 fős társaságban mindenki legalább 6 embert ismer. Bizonyítsuk be, hogy a társaság leültethető egy kerek asztal köré úgy, hogy mindenki ismerje a szomszédait.
4. A G gráf pontjai egy 16 elemű halmaz 3 elemű részhalmazainak felelnek meg. Két pont akkor van összekötve, ha a pontoknak megfelelő részhalmazok diszjunktak (pl. $(1,2,3)$ össze van kötve $(4,5,6)$ -tal, de nincs összekötve $(1,8,10)$ -zel). Van-e a G gráfnak Hamilton-köre?
5. G irányítatlan gráf a következő éllistával (az élek mindkét végpontjából fel vannak sorolva):
 $a:b,c$; $b:a,d$; $c:a,d$; $d:b,c,e,f$; $e:d,f,g$; $f:d,e,g,h$; $g:e,f,h$; $h:f,g$; Keressünk G -ben a -ból kiinduló szélességi feszítőfát!
6. Határozzuk meg a Dijkstra algoritmussal a legrövidebb utat s és t között, és mutassuk meg az algoritmust lépésről lépésre.



7. Adjuk meg az összes olyan minimális élszámú irányított gráfot (élsúlyokkal együtt), amely(ek)re az alábbi táblázat a Dijkstra algoritmusban szereplő tömb változásait mutathatja!

v_1	v_2	v_3	v_4	v_5	v_6
0	2	6	∞	∞	7
0	2	5	9	∞	6
0	2	5	6	9	6
0	2	5	6	8	6
0	2	5	6	7	6

8. Keressünk maximális párosításokat az alábbi gráfokban!



9. Egy munkahelyközvetítőnél hat ember jelentkezett, mindenki a betölthető nyolc állás közül néhányra pályázik (az állások 1-től 8-ig számozva).

Ákos: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Bandi: 2, 5, 8

Csilla: 2, 5

Dóra: 2, 8

Ernő: 5, 8

Feri: 1, 2, 6, 7

(a) Töltsük be a lehető legtöbb állást, és indokoljuk meg, miért nem lehet többet.

(b) Ernő meggondolja magát, jelentkezik még a 6-os állásra is. Változik-e a helyzet?

10. Legyen G egyszerű, összefüggő páros gráf, melynek mindkét pontosztályában n pont van. Az egyik osztályban minden pont foka különböző. Bizonyítsuk be, hogy G -ben van teljes párosítás.