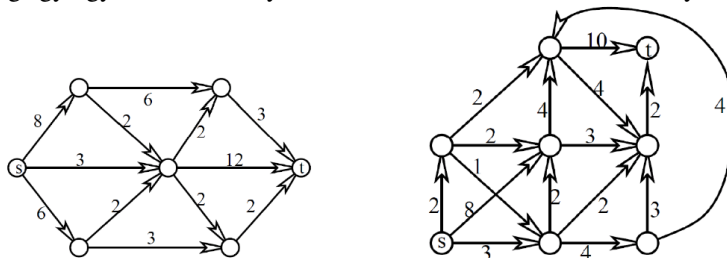


6. gyakorlat

1. Keressünk az alábbi gráfokban maximális párosítást, *javító algoritmussal*!

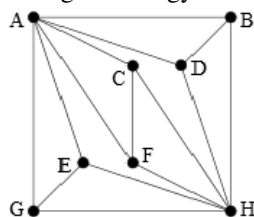


2. Adjunk meg egy-egy maximális folyamat az alábbi hálózatokban, és bizonyítsuk be, nincs nagyobb!



3. Legyenek egy gráf csúcsai legyenek az $1, 2, \dots, 20$ számok. Egy irányított él pedig úgy nézzen ki, hogy a kisebb számból megy a nagyobbba, feltéve, hogy a különbségük legfeljebb öt, továbbá minden él kapacitása legyen egy. Mennyi az így kapott hálózatban az 1-ből a 20-ba tartó maximális folyam értéke?
4. (Egészértékűségi lemma: Ha egy hálózatban minden él kapacitása egész, akkor van olyan maximális folyam, ami a gráf minden élén egész értéket vesz fel.)
Feladat: Döntsük el, hogy igazak-e az alábbi állítások tetszőleges hálózatban.
a) Ha minden élen a kapacitás értéke páros, akkor van olyan maximális folyam, amely minden élen páros.
b) Ha minden élen a kapacitás értéke páratlan, akkor van olyan maximális folyam, amely minden élen páratlan.
5. Egy hálózatban minden él piros, fehér, vagy zöld. Ha csak a piros és fehér, vagy csak a piros és zöld, vagy csak a fehér és zöld éleket tekintjük, akkor a kapott hálózatokban a maximális folyam nagysága 10. Bizonyítsuk be, hogy a teljes hálózatban a maximális folyam nagysága legalább 15.

1. Hány plusz élet kell behúzni, hogy az alábbi gráfban legyen Hamilton-kör?



2. Egy 8 csúcsú egyszerű gráfban minden pont foka legalább 4. Mutassuk meg, hogy van a gráfban (pontosan) 4 hosszú kör.
3. Egy gráf csúcsai az $1, 2, \dots, 100$ számok, két (különböző) csúcsot összekötünk, ha a szorzatuk osztható 7-tel. Határozzuk meg a gráf kromatikus számát.
4. Vegyük a $4 \times 4 \times 4$ -es térrácsot. Mennyi az ebből kapott G gráf $\chi_e(G)$ -je?
5. Egy egyszerű páros gráf mindkét osztályában pontosan 5 csúcs van, minden csúcs foka legalább 2. Következik-e ebből, hogy a gráfban van teljes párosítás?
6. Jelölje G_8 azt a Mycielski-konstrukció által készített gráfot, amelyre $\chi(G_8) = 8$. Ekkor G_8 -nak 191 csúcsa van. Határozzuk meg $\nu(G_8)$, vagyis a G_8 -beli független élek maximális számának értékét!