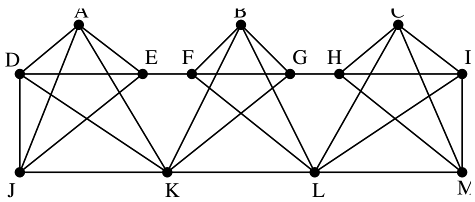
Bevezetés a Számításelméletbe II.
Második Zárthelyi
2016. November 30.

1. Határozzuk meg az alábbi G gráf $\chi(G)$ kromatikus számát.

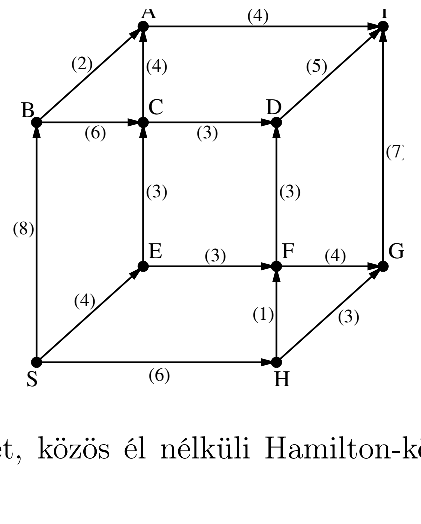


2. A G gráf egy 6 és egy 8 pontú körből készült úgy, hogy az egyik kör minden csúcsát összekötöttük a másik kör minden csúcsával. Határozzuk meg a G gráf $\chi_e(G)$ élkromatikus számát.

3. Egy $G(A, B; E)$ páros gráf két pontosztálya legyen $A = \{a_1, a_2, \ldots, a_7\}$ és $B = \{b_1, b_2, \ldots, b_7\}$. Minden $1 \leq i \leq 7$ és $1 \leq j \leq 7$ esetén az a_i akkor legyen szomszédos b_j-vel, ha az alábbi mátrix i-edik sorának és j-edik oszlopának kereszteződésében álló elem 1-es. Döntsük el, hogy van-e G-ben teljes párosítás.
$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

4. A G gráf csúcshalmaza legyen $V(G) = \{1, 2, \ldots, 20\}$. Az i és a j csúcsok akkor legyenek szomszédosak, ha $i + j \geq 24$. Határozzuk meg a független élek maximális számát G-ben.

5. Adjunk meg az alábbi hálózatban egy maximális folyamot (S-ből T-be), és egy minimális vágást.



6. A 100 pontú G gráfban van két, közös él nélküli Hamilton-kör. Bizonyítsuk be, hogy G 4-szeresen élösszefüggő.

A dolgozatra kérjük jól olvashatóan felírni a következő adatokat: név, Neptun-kód, Neptun szerinti gyakorlatvezető neve.

Minden feladat 10 pontot ér. A feladatok megoldását indokolni kell, puszta eredményközlésért nem jár pont. A dolgozat megírása közben írott vagy nyomtatott jegyzet, számoló- és számítógép, illetve mobiltelefon nem használható, és tilos a dolgozatírás közbeni együttműködés. A munkaidő 90 perc.

Gyakorlatvezetők és gyakorlatok: Farkas Rebeka, Cs 8-10, IB134, Németh Gergely, Cs 8-10, IB147, Oláh Anna, Cs 2-4, IB146, Ács Bernadett, Cs 2-4, IB147.

Jó munkát!