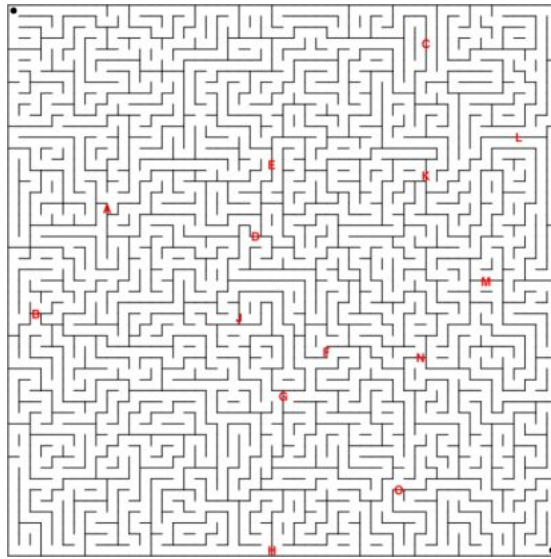
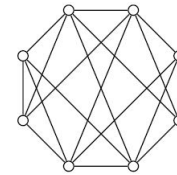
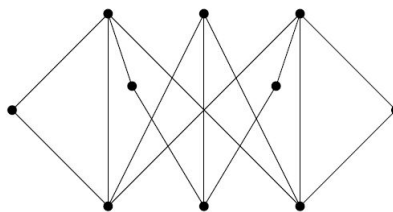
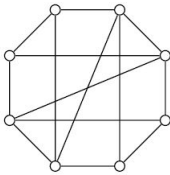


Democvičení
M B101 - jaro 2012
3. prosince 2012

Příklad 1. (Rozcvička) Chceme projít bludiště z levého horního rohu do pravého dolního rohu. Určete, kolik nejméně zdí musíme zbořit, přičemž můžeme bourat pouze zdi označené písmenem



Příklad 2. Rozhodněte, zda jsou uvedené grafy rovinné.



Příklad 3. Ukažte, že po přidání libovolné hrany do třetího grafu výsledný graf již nebude rovinný.

Příklad 4. Rozhodněte, zda existuje graf mající skóre (6, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 8). Pokud ano, existuje i rovinný graf daného skóre?

Příklad 5.

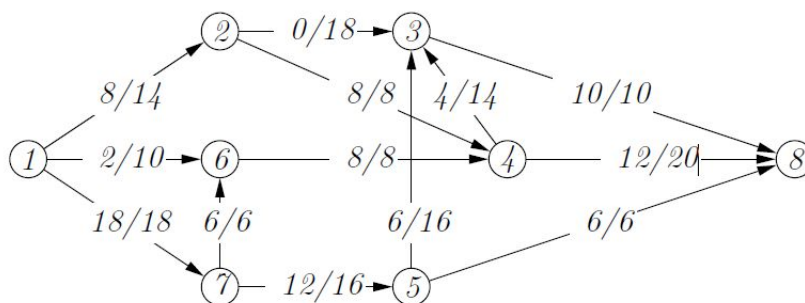
1. Nakreslete graf K_4 tak, aby se hrany nekřížily.
2. Aby byly hrany úsečky.
3. Nakreslete graf $K_5 \setminus e$ tak, aby se hrany nekřížily.

4. Aby byly hrany úsečky.
5. Nakreslete graf $K_{33} \setminus e$ tak, aby se hrany nekřížily.
6. Aby byly hrany úsečky.

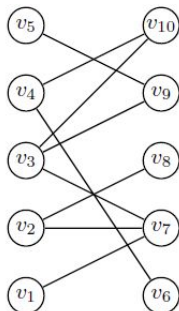
Příklad 6. Rozhodněte o pravdivosti následujících tvrzení. U nepravdivých uveďte protipříklad.

1. Každý graf s méně než 9 hranami je rovinný.
2. Graf, který není rovinný, není hamiltonovský.
3. Graf, který není rovinný, je hamiltonovský.
4. Graf, který není rovinný, není eulerovský.
5. Graf, který není rovinný, je eulerovský.
6. Každý hamiltonovský graf je rovinný.
7. Žádný hamiltonovský graf není rovinný.
8. Každý eulerovský graf je rovinný.
9. Žádný eulerovský graf není rovinný.

Příklad 7. Doplňte tok na maximální:



Příklad 8. Nalezněte maximální párování v bipartitním grafu



Příklad 9. Existuje systém různých reprezentantů pro následující systém množin? Pokud ano, najděte ho, pokud ne, dokažte to.

$$M_1 = \{1, 2, 4\}, M_2 = \{1, 3, 7\}, M_3 = \{1, 5, 6\}, M_4 = \{2, 6, 7\}$$

$$M_5 = \{2, 3, 5\}, M_6 = \{3, 4, 6\}, M_7 = \{4, 5, 7\}.$$

Příklad 10. Uveďte příklad sítě, kde jsou kapacity hran celočíselné, přesto maximální tok není celočíselný.