

1. Lišák. Na vstupu je dána matice velikosti 3×3 obsahující čísla od 0 do 8. Matice určuje počáteční stav hry *Lišák* (též označována jako *Lloydova osmička* či *Lloydova devítka*). Nennulová čísla v matici označují kameny, nula označuje volnou pozici. Je možné provádět tahy, kdy kámen sousedící svisle či vodorovně s volnou pozicí přesuneme na volnou pozici (tím se volná pozice jakoby přesune na původní místo kamene). Napište program v *Pascalu*, který nalezne posloupnost tahů, jež převede počáteční stav hry na stav:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{pmatrix}.$$

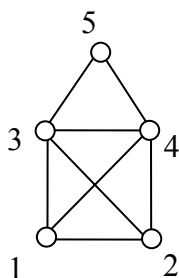
Například pro vstup $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 7 & 8 & 6 \end{pmatrix}$ bychom chtěli obdržet výstup: *vlevo, vlevo, nahoru*.

(10 bodů)

2. Domeček jedním tahem. Na vstupu je dána 0,1-matice určující jistý obrázek (neorientovaný graf). Napište v *Pascalu* program, který nalezne způsob, jak nakreslit zadaný obrázek jedním tahem. Je-li na vstupu například matice:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

odpovídající následujícímu obrázku (neorientovanému grafu):



chtěli bychom na výstupu obdržet například tah (posloupnost vrcholů) 1, 2, 3, 4, 5, 3, 1, 4, 2.

(10 bodů)