

## 8. domácí úkol (termín odevzdání je 3. 1. 2022)

**Úloha 1.** Mějme graf, jehož vrcholy jsou tvořeny binárními slovy délky  $k$ , a kde dvě slova tvoří hranu, pokud se liší právě ve dvou pozicích, nebo pokud se liší ve všech pozicích.

(Např. vrchol 1110 sousedí s 0111, 0100 nebo s 0001, nikoli však s 1100.)

V závislosti na  $k$  rozhodněte, zdali je graf eulerovský. [4 body]

**Úloha 2.** *Obvodem* grafu (který obsahuje kružnici) rozumíme délku nejkratší kružnice v tomto grafu obsažené. Nalezněte rovinný graf (lze nakreslit bez křížení hran) s obvodem 10 (nebo s co největším obvodem), který neobsahuje dva sousední vrcholy stupně 2, nebo dokažte, že takový rovinný graf neexistuje. [6 bodů]