

Treća školska zadaća, 11. I. 2007.  
grupe R1, R3; varijanta **A**  
(upute i rješenja)

1. (**2 boda**) Napiši matricu incidencije i matricu susjedstva za potpun bipartitan graf  $K_{2,3}$ .
2. (**3 boda**) Zadana je matrica susjedstva grafa  $G$  sa

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

- (a) Koliko bridova ima  $G$ ?
- (b) Koliko komponenta povezanosti ima  $G$ ?
- (c) Napiši matricu susjedstva grafa  $\overline{G}$ . Koliko bridova ima  $\overline{G}$ ?

**Rješenje:**

- (a) 7 bridova
  - (b) 3 komponente povezanosti
  - (c) 21 brid
3. (**3 boda**)
    - (a) Definiraj rastavljajući skup povezanog grafa.
    - (b) Definiraj rezni skup.
    - (c) Odredi jedan rezni skup za  $K_4$ .
  4. (**2 boda**) Koliko, do izomorfizma, ima jednostavnih povezanih grafova s 5 vrhova struka strogo većeg od 3?

**Rješenje:** 3 grafa

Treća školska zadaća, 11. I. 2007.  
grupe R1, R3; varijanta **B**  
(upute i rješenja)

1. (**2 boda**) Koliko bridova treba ukloniti kotaču  $W_n$  s  $n$  vrhova da bi se dobilo jedno njegovo razapinjuće stablo? Da li se uvijek u kotaču mogu naći dva razapinjuća stabla bez zajedničkih bridova? Dokaži.

**Rješenje:** ukloniti  $n - 1$  bridova.

2. (**2 boda**)
  - (a) Koliki broj bridova ima graf  $\overline{K}_{r,s}$ , gdje je  $\overline{K}_{r,s}$  komplement potpunog bipartitnog grafa  $K_{r,s}$ ? Obrazloži.

- (b) Odredi matricu susjedstva grafa  $\overline{K}_{2,3}$ . Označi vrhove po volji.

**Rješenja:**

- (a)  $\binom{r}{2} + \binom{s}{2}$ ,  
(b) vidi predavanja

3. (3 boda)

- (a) Iskaži lemu o rukovanju.  
(b) Definiraj 3-regularan graf.  
(c) Koliko vrhova ima 3-regularni graf sa 2007 bridova?

**Rješenje:**

- (a) vidi predavanja,  
(b) vidi predavanja,  
(c) 1338.

4. (3 boda)

- (a) Definiraj stablo.  
(b) Napiši nizove stupnjeva za grafove na slici

- (c) Pokaži da ovi grafovi nisu izomorfni.