

Algebra a diskrétna matematika

Úlohy na precvičenie

5. týždeň

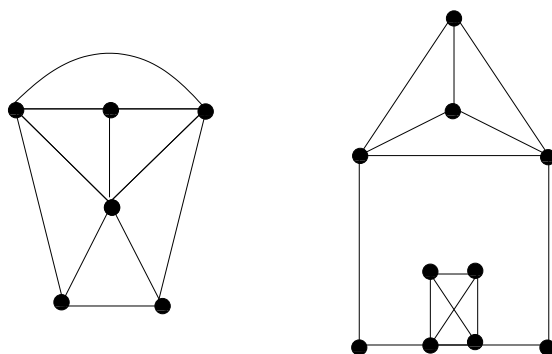
Úloha 1. Pre aké najväčšie n vieme K_n nakresliť na toruse bez priesečníkov?

Úloha 2. Je možné nakresliť Petersenov graf na toruse bez priesečníkov?

Úloha 3. Pomocou Eulerovho vzorca ukážte, že každý graf s n vrcholmi ($n \geq 5$) a s apoň $3n - 5$ hranami je nerovinný.

Úloha 4. Pomocou Eulerovho vzorca ukážte, že každý bipartitný graf s n vrcholmi ($n \geq 6$) a s apoň $2n - 3$ hranami je nerovinný.

Úloha 5. K daným grafom určte chromatické číslo a chromatický index.



Úloha 6. Určte chromatické číslo a chromatický index pre K_n , $K_{m,n}$ a Koktail-party graf.

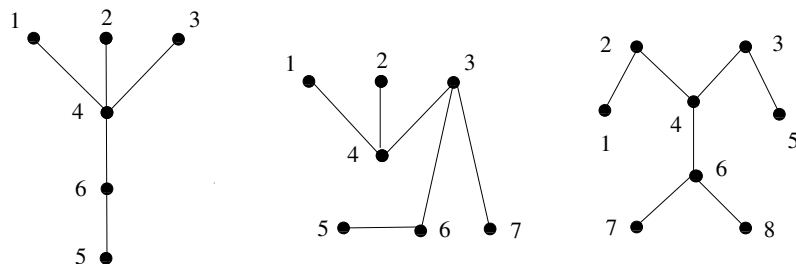
Úloha 7. Nakreslite všetky stromy na množine $\{1, 2, 3, 4\}$ a všetky navzájom neizomorfné stromy na 6 vrchoch.

Úloha 8. Určte, koľko neizomorfných stromov so stupňami vrcholov 1 alebo 3 existuje na 10 vrchoch.

Úloha 9. Koľko kostier má kružnica C_{2015} ?

Úloha 10. Ku grafom z úlohy 5 nájdite kostry. Koľko ich je všetkých v každom z grafov?

Úloha 11. Nájdite Prüferov kód k nasledujúcim stromom.



Úloha 12. Z daných Prüferových kódov zrekonštruujte kostry.

- a) (3, 3, 3, 3, 3)
- b) (1, 2, 3, 4, 5, 6)
- c) (5, 1, 3, 4, 1, 1)
- d) (6, 4, 2, 2, 4, 6)
- e) (2, 7, 2, 5, 2, 3, 2)
- f) (9, 7, 9, 7, 9, 5, 1)

Úloha 13. Nájdite graciózne ohodnotenia stromov z úlohy 11.

Úloha 14. Ukážte, že každá cesta má graciózne ohodnotenie.

Úloha 15.* Ukážte, že každá húsenica má graciózne ohodnotenie.