

Matemática Discreta

Ano Lectivo 2014/2015

Soluções da Folha de exercícios Nº8 Elementos da teoria dos grafos

5. (c) $\left(\binom{p}{2} \right)_q$;
(d) $2 \binom{p}{2}$.
7. Sendo n o número de vértices do grafo, obtém-se $n \geq 46$.
8. $\varepsilon(G) = 1540$.
9. Sendo n o número de vértices do grafo, tem-se $n \in \{8, 12, 16, 24, 48\}$.
11. Os grafos são isomorfos.
14. G_1 é bipartido, G_2 não é bipartido. Os grafos não são isomorfos.
15. (a) Partição: $V = \{b, f, g, i\} \cup \{a, c, d, e, h, j\}$;
(b) De uma maneira;
(c) O grafo é tripartido, sendo a partição: $V = \{a, g, h\} \cup \{b, f, i\} \cup \{c, d, e, j\}$.
16. (a) Sim, é possível.
(b) Sim.
17. Aparecem 12 cidades no mapa.
18. Sim, é possível.
19. (d) O número de passeios referidos é igual a um, sendo este número coincidente com o valor de $a_{24}^{(2)}$, sendo $\left[a_{ij}^{(2)} \right] = A^2$, $i, j = 1, 2, \dots, 6$, onde A é a matriz de adjacência de \vec{D} .
20. $m = n - k$.
21. $r = 10$.
22. O grafo pode ter, no máximo, 24 vértices.
24. (b) O caminho mais curto é DAB com a distância total de 60 km .
25. (a) G não é bipartido.
(b) Um caminho de custo mínimo é 16734, com custo 12.
(c) Árvore abrangente de custo mínimo $T = G[\{12, 25, 54, 43, 37, 76\}]$.
26. O número de árvores abrangentes de G é $\tau(G) = 5$.
27. O número de árvores abrangentes do grafo resultante é 7776.
28. Uma árvore abrangente de custo mínimo é $T = G[E]$, com $E = \{12, 24, 46, 56, 35, 57\}$ e custo total igual a 94.