



Segunda Prova — 23 de Julho de 2014

■ Esta prova tem 04 questões.
 ■ A duração da prova é de 01h40min.

■ **QUESTÃO 1** (3,0pt)

a) Ilustre a BST resultante da execução das seguintes operações

+10, +5, +12, +4, +2, +14,
 +8, +15, +14, +11, -4, -12,

onde + indica inserção e - indica remoção.

b) Represente a max-heap originada pela inserção sucessiva dos elementos da BST do item anterior, enumerados em *pré-ordem*.

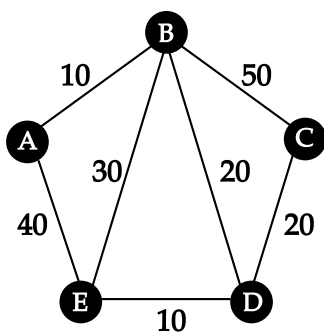
■ **QUESTÃO 2** (3,0pt)

Dê um exemplo de um grafo dirigido com 6 vértices e 8 arestas tal que

- a) Seus vértices enumerados em *profundidade* são 1, 6, 2, 3, 5, 4,
- b) Seus vértices enumerados em *largura* são 1, 6, 2, 3, 4, 5,
- c) Uma possível *ordem topológica* dos seus vértices é 1, 6, 4, 3, 5, 2.

■ **QUESTÃO 3** (2,0pt)

Considere o grafo



Complete o diagrama a seguir, correspondente à execução do *Algoritmo de Dijkstra* sobre o grafo anterior.

		A	B	C	D	E
0	⊙	∞	∞	∞	∞	∞
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

■ **QUESTÃO 4** (2,0pt)

Complete a tabela abaixo correspondente à execução do problema da mochila *com repetição* para os itens

Item <i>i</i>	1	2	3	4	5
Peso <i>W</i>	5	3	2	1	4
Valor <i>V</i>	60	45	30	10	50

e para uma capacidade da mochila $K = 5$.

Capac.	Itens					Val. total máx.
<i>k</i>	1	2	3	4	5	$S(k)$
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	10	0	10
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

A primeira coluna contém uma capacidade (parcial) $k = 1, \dots, K$ da mochila. A última coluna contém o valor máximo $S(k)$ para uma capacidade k . As colunas intermediárias indicam, para cada item i , o valor máximo para uma capacidade k , incluindo pelo menos um item i , se possível.