

As regras do trabalho estão disponíveis na [página do trabalho](#).

## Trabalho: Problemas

### GRUPOS BALANCEADOS DE MAIOR VALOR

**Instância** Um grafo não-direcionado  $G = (V, A)$  com valores  $d_{uv} \geq 0$  entre vértices  $u, v \in V$  com pesos  $p_v$  para cada vértice  $v \in V$  e limites  $L$  e  $U$  e um número  $g$  de grupos desejados.

**Solução** Uma partição  $V = G_1 \dot{\cup} G_2 \dot{\cup} \dots \dot{\cup} G_g$  dos vértices em  $g$  grupos, tal que

$$L \leq p(G_k) \leq U$$

onde  $p(G) = \sum_{v \in G} p_v$  é o peso total de um grupo de vértices  $G$ .

**Objetivo** Maximizar o valor total das arestas entre vértices do mesmo grupo, i.e.

$$\max_{k \in [g], a \in A: |G_k \cap A| = 2} d_a$$

**Informações adicionais** Instâncias disponíveis em <http://www.inf.ufrgs.br/~mrpritt/oc/gbm.zip>.

### Melhores valores conhecidos

Instância	BKV	Instância	BKV
gbmv240_01	224964.8	gbmv480_01	555993.1
gbmv240_02	204624.4	gbmv480_02	511107.9
gbmv240_03	198937.2	gbmv480_03	497652.2
gbmv240_04	225683.2	gbmv480_04	522604.8
gbmv240_05	195521.0	gbmv480_05	484331.0

(BKV: melhor valor conhecido (ingl. best known value).)

---

### SELEÇÃO DE MAIOR DISTÂNCIA MÍNIMA TOTAL

**Instância** Um grafo bi-partido completo  $G = (M \dot{\cup} L, A)$  com distâncias  $d_a$  nas arestas  $a \in A$ , e uma constante  $l \leq |L|$ .

**Solução** Uma seleção  $S \subseteq L$  com  $l$  elementos.

**Objetivo** Para uma seleção  $S$ , define a distância mínima  $d(m) = \min_{s \in S} d_{ms}$  de um elemento  $m \in M$  para um elemento selecionado. O objetivo é maximizar a soma das distâncias mínimas  $\sum_{m \in M} d(m)$ .

**Informações adicionais** Instâncias disponíveis em <http://www.inf.ufrgs.br/~mrpritt/oc/mdmt.zip>

### Melhores valores conhecidos

Instância	BKV	Instância	BKV
mdmt39.112.A	5935	mdmt40.56.B	8022
mdmt39.112.B	6198	mdmt40.112.A	6271
mdmt39.225.A	4354	mdmt40.112.B	6198
mdmt39.225.B	4260	mdmt40.225.A	4550
mdmt40.56.A	8211	mdmt40.225.B	4492

(BKV: melhor valor conhecido (ingl. best known value).)

---

---

### CONJUNTO CONECTADO MAXIMALMENTE DESBALANCEADO

**Instância** Um grafo não-direcionado  $G = (V, A)$  com valores  $f_v \geq 0$  e  $g_v \geq 0$  nos vértices  $v \in V$ .

**Solução** Um conjunto  $S \subseteq V$  de vértices é *conectado* caso  $\{u, v\} \in A$  para todo  $u, v \in S$ . Uma solução é um subconjunto conectado maximal (i.e. não existe outro subconjunto conectado  $S'$  com  $S \subset S'$ ).

**Objetivo** Maximizar o valor  $(\sum_{v \in S} f_v) / (\sum_{v \in S} g_v)$ .

**Informações adicionais** Instâncias disponíveis em <http://www.inf.ufrgs.br/~mrpritt/oc/ccmd.zip>.

#### Melhores valores conhecidos

Instância	BKV	Instância	BKV
ccmb03	4.21	ccmb08	1.19
ccmb04	4.83	ccmb09	1.32
ccmb05	3.65	ccmb11	92736.30
ccmb06	1.15	ccmb12	94686.60
ccmb07	1.20	ccmb13	98471.00

(BKV: melhor valor conhecido (ingl. best known value).)

---