



## CORSO DI SISTEMI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI STRUMENTI PER LE DECISIONI

### Esercizio 3 – Attrezzatura di una sala computer

#### Dati del problema

- COMPUTER=30: numero di computer che si vuole comprare.
- COSTORETE: costo fisso per l'installazione della rete locale.
- COSTORIP: costo di ogni riparazione.
- COM={„ASUS”, „DELL”, „HP”}: venditori di computer.
- COSTO( $j$ ): prezzo di un computer offerto dal rivenditore  $j$ .
- NRIP: numero di riparazioni stimato per computer acquistato dal rivenditore  $j$ .

#### Variabili

- $scelta(j)$  = variabile binaria: 1 si sceglie il venditore  $j$ , 0 no,  $j \in \text{COM}$ .

#### Funzione obiettivo

- $\max \text{CostoT} = \sum_{i \in \text{COM}} (\text{COMPUTER} * \text{COSTO}(i) + \text{NRIP}(i) * \text{COSTORIP}) * scelta(i) + \text{COSTORETE}(1 - scelta(\text{„DELL"}))$ .

#### Vincoli

- Vincolo sulla scelta (si deve scegliere **una** ditta):  $\sum_{i \in \text{COM}} scelta(i) = 1$ .
- Tipi di variabili:  $scelta(i) \in \{0, 1\}$ ,  $i \in \text{COM}$ .

#### Risultati

- Ottimo:  $\text{CostoT} = 20600\text{€}$ .
- Soluzione ottima:  $scelta(\text{„ASUS"}) = 1$ ,  $scelta(\text{„DELL"}) = 0$ ,  $scelta(\text{„HP"}) = 0$ .

File MOSEL: es\_g3\_3.mos

### Esercizio 4 – Produzione e Trasporto di Materiale Elettronico

#### Dati del problema

- MAXTEMPO=380: ore lavorative per settimana.
- PRO={„TV”, „DVD”}: prodotti in vendita.
- COM={1..3}: aziende di trasporto.
- TEMPO( $j$ ): tempo di produzione del prodotto  $j$ ,  $j \in \text{PRO}$ .
- COSTO( $j$ ): costo di produzione del prodotto  $j$ ,  $j \in \text{PRO}$ .

- $VENDITA(j)$ : prezzo di vendita del prodotto  $j$ ,  $j \in PRO$ .
- $SPAZIO(j)$ : unità di volume del prodotto  $j$ ,  $j \in PRO$ .
- $CTRAS(j)$ : costo di trasporto per unità di volume applicato dall'azienda  $j$ ,  $j \in COM$ .
- $MTRAS(j)$ : massimo volume che l'azienda  $j$  può trasportare in una settimana,  $j \in COM$ .

## Variabili

- $produrre(i)$  = quantità di prodotto di tipo  $i$ ,  $i \in PRO$ .
- $Scompagnia(i)$  = variabile binaria, 1 si sceglie l'azienda  $i$ , 0 no,  $i \in COM$ .
- $Tcompagnia(i)$  = unità di volume affidate all'azienda  $i$ ,  $i \in COM$ .

## Funzione Obiettivo

- $\max Profit = \sum_{i \in PRO} produrre(i) * (VENDITA(i) - COSTO(i)) - \sum_{j \in COM} CTRAS(j) * Tcompagnia(j)$

## Vincoli

- Vincolo sulla scelta (si deve scegliere **al più una** compagnia):  $\sum_{i \in COM} Scompagnia(i) \leq 1$ .
- Tipi di variabili:  $Scompagnia(i) \in \{0, 1\}$ ,  $i \in COM$ ,  $produrre(i)$  è intera,  $i \in PRO$ .
- Massimo volume di trasporto che si può richiedere:  $Tcompagnia(i) \leq MTRAS(i) * Scompagnia(i)$ ,  $i \in COM$ . Notare che questo vincolo impone anche che se non si usa la compagnia  $i$  la corrispondente variabile  $Tcompagnia(i)$  è nulla.
- Vincolo sulle ore lavorative:  $\sum_{i \in PRO} produrre(i) * TEMPO(i) \leq MAXTEMPO$ .
- Vincolo sul volume trasportato:  $\sum_{i \in PRO} produrre(i) * SPAZIO(i) = \sum_{j \in COM} Tcompagnia(j)$

## Risultati

- Profitto ottimo: 515€.
- Soluzione ottima: produrre 9 TV e 1 DVD e trasportarlo con la compagnia 2 pagando 19 unità di volume di trasporto.

File MOSEL: es\_g3.4.mos