

Esercizi GAMS

Esercizi, Esempi

Domenico Salvagnin

Es1: Falegnameria

Una falegnameria costruisce 2 tipi di porte, standard e lusso, con le seguenti caratteristiche:

tipo	assembl.	vernic.	prod. max.	ricavo
standard	2h	3h	500	€300
lusso	4h	5h	300	€400

Si hanno a disposizione 20 operai all'assemblaggio e 30 alla verniciatura e ciascuno presta 40 ore di lavoro alla settimana. Determinare la produzione settimanale di porte che massimizza il ricavo, tenendo conto che le porte di lusso non devono superare la metà della produzione.

Es2: Knapsack multiplo

Si considerino 7 oggetti con pesi e profitti dati in tabella e si abbiano a disposizione tre contenitori uguali di capacita' 884.

Massimizzare il profitto di oggetti scelti.

w	600	396	195	660	600	195	660
p	294	93	96	155	294	96	155

Es3: Portfolio

Un' azienda ha a disposizione 40 milioni da investire nel 2005 e 20 nel 2006. Sono stati individuati 5 investimenti possibili, che se fatti al 100%, comportano la seguente spesa nei due anni e il seguente guadagno finale:

tipo	A	B	C	D	E
2005	11	53	5	5	29
2006	3	6	5	1	34
guad.	13	16	16	14	39

Scegliere la percentuale di ciascun investimento da effettuare per massimizzare il guadagno

Es4: Caseificio

In un caseificio si vuole pianificare la produzione settimanale di burro, ricotta e mozzarella. I dati relativi a ciascun prodotto sono in tabella. In una settimana sono disponibili fino a 45 ore-macchina e fino a 450Kg di latte, al costo di 0.50€/Kg. Massimizzare il profitto settimanale.

	burro	ricotta	mozzarella
domanda (Kg)	230	150	140
ricavo (€/Kg)	3	5	8
quota (Kg/h)	15	6	11
qta' latte (Kg)	5	2	4

Es5: Plant

Un' azienda agricola ha a disposizione tre tenute A, B, C con dimensioni e disponibilità di acqua (in migliaia di litri) come da tabella.

Può inoltre coltivare tre tipi di colture (mais, grano e orzo), ciascuna delle quali ha un profitto e un consumo di acqua (in migliaia di litri) per campo come in tabella. Infine bisogna lasciar riposare 200 campi di una tenuta.

Scegliere la quantità di campi da assegnare a ciascuna coltura nelle tre tenute per massimizzare il profitto.

	A	B	C
dim	600	700	500
acqua	8000	5500	6000

	mais	grano	orzo
profitto	6500	5000	6000
consumo	16	12	14

Es6: raffineria

Una raffineria dispone di 10 milioni di barili di greggio di tipo A e di 6 milioni di barili di greggio di tipo B. La raffineria ha 3 impianti per produrre benzina (profitto di 2 €/barile) e nafta (profitto 1 €/barile) con le seguenti caratteristiche:

impianto	A	B	benzina	nafta
1	3	5	4	3
2	1	1	1	1
3	5	3	3	4

Massimizzare il profitto totale.

Es7: vetreria

Una vetreria produce 3 tipi di bicchieri (1,2,3), ciascuno dei quali richiede una lavorazione su tre macchine (A,B,C) e una rifinitura a mano (U).

La disponibilità oraria settimanale è di 320 h per A, 240 h per B, 200 h per C e 400 h per U.

Pianificare la produzione settimanale che massimizza il guadagno totale.

	1	2	3
guadagno/ cartone	250	300	500
costo fisso	8000	9000	7000

	1	2	3
A	10	15	7
B	9	13	0
C	2	4	1
U	14	14	14

Es8: scheduling

Un'azienda produce divani, ognuno dei quali richiede una serie di lavorazioni legate da relazioni di precedenza.

La prima inizia al tempo $t=0$.

Schedulare le attività minimizzando la somma pesata.

lavorazione	peso	durata	precedenti
1	0	10	-
2	2	23	1
3	5	12	1
4	7	10	2
5	10	3	3, 4
6	12	11	2
7	17	5	2
8	21	4	7
9	26	10	5, 6