

Prova pratica Programmazione Lineare

October 18, 2022

Parte 1 Un noto editore pubblica fumetti di supereroi in 4 diversi formati (spillato, brossurato, cartonato e maxi). Ogni formato porta all'editore un ricavo in euro a pagina: spillato 0.10, brossurato 0.12, cartonato 0.15, maxi 0.19. Il problema decisionale da risolvere consiste nel calcolare il numero (non necessariamente intero) di pagine di ogni supereroe (Batman, Superman e Wonder Woman) in ognuno dei 4 formati che porta all'editore il profitto massimo.

Per produrre i fumetti è necessaria la lavorazione in 3 reparti (stampa, rilegatura e confezionamento). Il budget di tempo in ogni reparto espresso in ore è il seguente: stampa 1500, rilegatura 2000, confezionamento 1000. Mentre il consumo di tempo espresso in secondi per pagina dei diversi formati nei reparti è riportato in tabella:

	stampa	rilegatura	confezionamento
spillato	0.6	0.1	0.2
brossurato	0.6	1	0.2
cartonato	0.7	1.1	0.3
maxi	0.9	1.3	0.9

Il numero delle pagine pubblicate di ogni supereroe (sommando rispetto ai diversi formati) deve essere compreso tra un valore minimo e uno massimo:

	minimo	massimo
Batman	2000000	3000000
Superman	2000000	2500000
Wonder Woman	1000000	1500000

Inoltre per motivi commerciali il numero di pagine pubblicate nei formati economici (spillato e brossurato) deve corrispondere ad almeno il 50 % delle pagine totali pubblicate, e il numero di pagine pubblicate nei formati deluxe (cartonato e maxi) deve corrispondere ad almeno il 30 % delle pagine totali pubblicate.

Parte 2 Si risolva lo stesso problema della parte 1 in cui siano presenti anche i seguenti requisiti.

Per ogni supereroe la reputazione della casa editrice dipende dalla percentuale di pagine che vengono pubblicate nei diversi formati. In particolare la reputazione ottenuta con i diversi formati (a prescindere dal supereroe) è la seguente: spillato 7, brossurato 6, cartonato 5, maxi 7. I diversi supereroi hanno un pubblico differente di lettori per cui è necessaria la seguente reputazione minima: Batman 6.7, Superman 6.5, Wonder Woman 6.

In aggiunta ai prodotti precedenti, l'editore offre sul mercato un bundle promozionale contenente gli spillati dei 3 supereroi insieme. Questo bundle ha un ricavo di 0.09 euro a pagina e un numero massimo di pagine pubblicate pari a 600000. Le pagine del bundle pubblicate devono essere considerate nel consumo di tempo dei reparti, nei vincoli relativi alla percentuale minima di pagine in formato economico e deluxe, e nel vincolo di reputazione minima di ogni supereroe (in questi ultimi vincoli le pagine del bundle vanno considerate pari a $1/3$ in quanto solo $1/3$ delle pagine del bundle sono relative al singolo supereroe). Tuttavia le pagine del bundle non vanno conteggiate nei vincoli di numero minimo e massimo di pagine relativo ai diversi supereroi.