

ESERCIZIO 1. Sia dato il problema KNAPSACK con capacità dello zaino $b = 8$ e con 5 oggetti aventi i seguenti valori v_i e pesi p_i

i	1	2	3	4	5
v_i	40	44	31	48	4
p_i	3	4	2	5	1

Si determinino tutte le soluzioni ottime di questo problema utilizzando l'algoritmo di programmazione dinamica.

ESERCIZIO 2. Sia dato il problema KNAPSACK con capacità dello zaino $b = 9$ e con 5 oggetti aventi i seguenti valori v_i e pesi p_i

i	1	2	3	4	5
v_i	583	692	325	100	908
p_i	2	3	4	5	6

Si determinino tutte le soluzioni ottime di questo problema utilizzando l'algoritmo di programmazione dinamica.

ESERCIZIO 3. Sia dato il problema KNAPSACK con capacità dello zaino $b = 8$ e con 5 oggetti aventi i seguenti valori v_i e pesi p_i

i	1	2	3	4	5
v_i	3	8	5	7	12
p_i	1	2	3	3	6

Si determini una soluzione ottima e il valore ottimo di questo problema utilizzando la programmazione dinamica.

ESERCIZIO 4. Si definisca un algoritmo di programmazione dinamica per il seguente problema. Un apparecchio elettronico è formato da tre componenti in serie. Se anche uno solo di questi si rompe, l'apparecchio non funziona più. Per migliorare l'affidabilità (probabilità che non si verifichi un guasto nella componente) di ciascuna componente si possono installare versioni più sofisticate della stessa a un prezzo superiore. Nella seguente tabella per ogni componente sono riportati per ciascuna delle tre versioni (base, avanzata-1, avanzata-2) sia il costo (in Euro) che la probabilità che non subisca guasti.

	Componente 1		Componente 2		Componente 3	
Versione	Costo	Affidabilità	Costo	Affidabilità	Costo	Affidabilità
base	1000	0.6	3000	0.7	2000	0.5
avanzata-1	2000	0.8	5000	0.8	4000	0.7
avanzata-2	3000	0.9	6000	0.9	5000	0.9

Tenendo conto che si ha a disposizione un budget pari a 10000 Euro, si vuole scegliere quale versione installare di ciascuna componente in modo da rendere massima la probabilità che non si verifichino guasti.