

Esercizio 2: Gli alpinisti

Il comandante di un reparto militare da montagna deve scegliere i componenti di un dato numero di squadre che dovranno portare a termine un'azione alpinistica coordinata. Ciascuna squadra sarà composta da un dato numero di alpinisti e dovrà attaccare una montagna diversa, dotata di sufficiente equipaggiamento e dei necessari *skills*. Ogni candidato possiede in misura maggiore o minore gli *skills* richiesti, che devono quindi essere distribuiti e combinati in modo opportuno nelle singole squadre. Da un esame preventivo sono state identificati un certo numero di *skills* e tutti gli alpinisti sono stati valutati in base ad esse, con un voto da 1 a 5. Si vuole che le valutazioni complessive dei componenti di ogni squadra siano maggiori o uguali ad un certo valore soglia per tutti i tipi di *skill* richiesti.

L'impiego di ciascun alpinista comporta un rischio, in caso di incidente. Pertanto si vuole scegliere l'insieme di alpinisti che minimizza la somma degli indici di rischio individuali.

Formulare il problema, classificarlo e risolverlo con i dati del file ALPINISTI.TXT. Discutere ottimalità ed unicità della soluzione ottenuta.

Gli alpinisti a disposizione sono 20.

Le squadre da comporre sono 4, di 4 alpinisti ciascuna.

Gli skill degli alpinisti sono 3.

Tabella 1: Skills degli alpinisti

	Skill 1	2	3
Alpinista			
1	3	2	5
2	3	2	5
3	4	5	4
4	4	5	5
5	2	4	4
6	1	4	4
7	2	5	3
8	5	5	3
9	4	5	4
10	5	3	5
11	3	2	5
12	3	5	4
13	4	5	5
14	4	5	4
15	5	4	2
16	5	4	2
17	5	4	3
18	3	1	4
19	4	3	5
20	5	5	4

Tabella 2: Indice di rischio individuale

Alpinista	Indice di rischio
1	0.21
2	0.15
3	0.12
4	0.11
5	0.12
6	0.14
7	0.08
8	0.10
9	0.05
10	0.19
11	0.13
12	0.01
13	0.07
14	0.15
15	0.18
16	0.16
17	0.09
18	0.08
19	0.02
20	0.10

Tabella 3: Livelli di skill richiesti

Skill	Livello minimo
1	16
2	16
3	16