**Università degli Studi di Napoli Federico II – Corso di LM in Ingegneria Informatica Insegnamento di Ricerca Operativa, docente Maurizio Boccia**

*Test C*

**Prova d’esame del 16-06-2021**

**Esercizio1:**

La FinDomestic vuole investire un capitale di 1000000 ⋲ in 6 tipi di azioni. La tabella riporta, per ogni azione, il paese d’origine, la categoria (T: tecnologico; N: non-tecnologico) ed il guadagno stimato, in percentuale rispetto al capitale investito.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Azione** | **Paese** | **Categoria** | **Guadagno %** |
| 1 | Giappone | T | 5.3 |
| 2 | UK | T | 6.2 |
| 3 | Francia | T | 5.1 |
| 4 | USA | N | 4.9 |
| 5 | Germania | T | 6.5 |
| 6 | Francia | N | 3.4 |

La FinDomestic vuole investire almeno metà del capitale iniziale in azioni Europee ed al massimo il 30% in azioni tecnologiche. Inoltre vuole investire tra 4000 e 400000 ⋲ in ogni tipo di azione eccetto quelle del tipo 5 per cui il capitale investito deve essere minore o uguale di 10000 ⋲ oppure non inferiore a 150000 ⋲.

Si scriva un modello di programmazione lineare che aiuti la FinDomestic a determinare il piano di investimento di guadagno massimo.

**Esercizio6:**

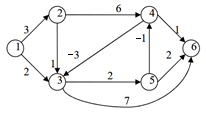
Sia assegnato il problema intero:

1. Lo si risolva con il metodo del branch and Bound.
2. Si riporti l’albero di Branch and Bound ottenuto: a fianco di ciascun nodo, ove possibile, si indichino le coordinate del punto di ottimo del rilassamento continuo e i valori di lower e upper bound.

**Esercizio3:**

Si consideri il seguente problema di ottimizzazione lineare continua elo si risolva con il metodo del simplesso in due fasi.

**Esercizio4:**

****Si consideri il seguente grafo:

1. si scelga il miglior algoritmo tra quelli presentati al corso per determinare i cammini minimi dal nodo 1 verso tutti gli altri nodi e si motivi la scelta;
2. si applichi l’algoritmo scelto (riportare e giustificare i passi dell’algoritmo);