

Esercizio 1: Triangolo equilatero

Dato un insieme di punti nel piano, in posizioni note, si vuole trovare il più piccolo triangolo equilatero che li copra tutti.

Formulare il problema, classificarlo e risolverlo con i dati del file TRIANGOLO.TXT.

Discutere ottimalità e unicità della soluzione ottenuta.

Esercizio 2: Unit commitment

In una regione sono presenti impianti termoelettrici ed idroelettrici per la produzione di energia.

Quando un impianto termoelettrico è acceso, è vincolato ad operare tra un dato un livello minimo ed un dato livello massimo di potenza (in generale questi limiti sono diversi per ogni impianto); se invece è spento, ovviamente la sua produzione è nulla. Si ipotizzi che ogni impianto termoelettrico possa cambiare stato solo al passaggio da un giorno al successivo e non durante il giorno. Mantenere un impianto termoelettrico acceso ha un costo fisso, che si paga per ogni giorno durante il quale l'impianto è acceso. Ogni impianto termoelettrico ha un costo unitario noto per la produzione di energia.

Ogni impianto idroelettrico è caratterizzato da una capacità del bacino, un volume di acqua inizialmente disponibile ed una portata di acqua in ingresso (dovuta agli affluenti che lo alimentano), che si assume costante nel tempo.

È noto un coefficiente che si usa per trasformare una quantità di acqua in un'equivalente quantità di energia prodotta con quell'acqua. Tale coefficiente si assume uguale per tutti gli impianti idroelettrici.

È nota la domanda complessiva di energia (frutto di una previsione) per alcuni giorni. Si vuole calcolare il piano di produzione di energia di minimo costo, che soddisfi la domanda.

Formulare il problema, classificarlo e risolverlo con i dati del file UCP.TXT.

Discutere ottimalità e unicità della soluzione ottenuta.

Si supponga di aver fissato i giorni di accensione e di spegnimento dei tre impianti termoelettrici. Si vuole sapere fino a che punto il sistema sarebbe in grado di assorbire variazioni della domanda (in eccesso e in difetto) in un dato giorno (per esempio il giorno n.4), variando entro i limiti consentiti le produzioni (sia termoelettriche che idroelettriche) e come cambierebbero di conseguenza i costi.