

Ejercicio de Programación Entera

Dados los siguientes datos:

Rodal	Especie	Edad	Volumen (m ³)	Distancia extracción(m)
1	<i>E. grandis</i>	9	15000	500
2	<i>E. grandis</i>	10	12000	350
3	<i>E. grandis</i>	11	8000	300
4	<i>E. grandis</i>	8	17000	600
5	<i>E. grandis</i>	10	24000	700
6	<i>E. dunni</i>	11	21000	650
7	<i>E. dunni</i>	12	13000	310
8	<i>E. dunni</i>	11	13500	280
9	<i>E. dunni</i>	9	12400	230
10	<i>E. dunni</i>	8	11000	200
11	<i>E. dunni</i>	11	9000	150
12	<i>E. dunni</i>	10	12000	190

Se pide:

a) Formular un modelo de Programación Entera para determinar los rodales a cosechar de tal manera que se minimice la suma total de la distancia de extracción y se coseche como mínimo 30000m³ de *E. grandis* y 25000m³ *E. dunni*.

b) Implementar el modelo de la parte anterior en GLPK y resolverlo para determinar cuáles son los rodales que se deben cosechar de acuerdo a una solución óptima, así como los volúmenes a cosechar de cada una de las especies.

Opcional:

c) Modificar el modelo de la parte a para el caso en que se permite cosechar parcialmente el volumen de cada rodal, siempre que sea al menos igual a una cantidad mínima establecida (en porcentaje e igual para todos los rodales). Además, se debe dar preferencia a los rodales con mayor edad para cada especie (para dos rodales i, j con árboles de la misma especie, tal que la edad de los árboles del rodal j es mayor a los del rodal i , entonces se tienen que cosechar todos los árboles del rodal j si se decide cosechar al menos un árbol del rodal i).