Problema sobre el método simplex

Tania Guadalupe Avila-Amador
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

INTRODUCCION

El método Simplex es un modelo de la programación lineal, en forma de ecuación que permite mejorar la solución de la función objetivo en cada paso. El proceso concluye cuando no es posible continuar mejorando dicho valor. A continuación, se mostrara un ejemplo resuelto gracias al método Simplex .

METODOLOGÍA

Para la solución de este caso, se hizo uso de la herramienta de software de programación AMPL, el cual es un lenguaje de programación algebraica para describir y solucionar problemas de gran complejidad para computación matemática.

"Reddy Mikks"

La compañía Reddy Mikks produce pinturas para interiores y exteriores con 2 materias primas, M1 y M2. La tabla siguiente proporciona los datos basicos del problema.

	ton. De mat. prima Pinturas para ext.	pint. Para inter.	Disponibilidad diaria maxima
mat. P. M1	6	4	24
mat. P. M2	1	2	6
Util. por ton.	5	4	

Table I. DATOS

Una encuesta de mercado indica que la demanda diaria de pintura para interiores no puede exceder la pintura para exteriores en mas de una tonelada. Así mismo, que la demanda diaria máxima de pintura es de dos toneladas. Reddy Mikks se propone determinar la combinación optima para interiores y exteriores que maximiza la utilidad diaria total. La meta de Reddy Mikks es maximizar la utilidad diaria de ambas pinturas.

Soluc ión al problema

:

Variables de decisión: x= Pinturas para exteriores

y= Pinturas para interiores

```
<ampl: var exteriores;
ampl: var interiores;>
```

Después se procede a maximizar la ganancia

```
< 5x= Gananacia para exteriores
4y= Gananacia para interiores
maximize ganancia:5*exteriores+4*interiores;>
```

A continuación se definen las constricciones a las cuales esta sujeta la función

```
<c1: 6*exteriores+4*interiores<=24;
ampl: c2: exteriores+2*interiores<=6;
ampl: c3: interiores-exteriores<=1;
ampl: c4: interiores<=2;
ampl: c5: exteriores>=0;
ampl: c6: interiores>=0;
solve;
MINOS 5.51: optimal solution found.
2 iterations, objective 21
ampl: display ganancia,exteriores,interiores;
ganancia = 21
exteriores = 3
interiores = 1.5>
```

Gracias a lo observado mediante el software AMPL, se puede concluir que se necesitan 3 toneladas de pintura para exteriores y 1.5 toneladas de pinturas para interiores. Con eso obtendremos una utilidad maxima de 21mil dolares. Esto se producira diariamente.

CONCLUSION

El software de AMPL es muy util, ya que nos permite resolver de una manera mas simple ciertas problematicas matematicas, cabe mencionar que no es un software que cualquier persona maneje, ya que para comprender como usarlo, se deben tener nociones de programación. Como el caso anterior, fue un procedimiento corto pero nos llevo a la solucion del problema.