

Problemas sobre el método dual-símplex

Jacqueline Guitron-Elguera
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

INTRODUCCIÓN

El método dual simplex es otro caso especial de aplicación del método simplex en la programación lineal, en este presente trabajo se demostraran dos problemas utilizando una herramienta muy útil que es el AMPL en donde nos mostrara el resultado mas claro y representativo.

Problema:

1) *Problema del muchacho que desea vender limonada y jugo de fruta.*

Un muchacho quiere abrir un puesto de bebidas. Su mama le dice que no puede vender mas de 4 galones de bebidas. El muchacho vende limonada y jugo de fruta, dice que vende la limonada en 2 dolares el galón y el jugo de fruta a 1.50 dolares el galón. La limonada requiere 30 rebanadas de limón por galón y una libra de azúcar por galón. El jugo de fruta usa 10 rebanadas y 2 libras de azúcar por galón. La mama del muchacho tiene solamente 90 rebanadas de limón y 6 libras de azúcar. Encuentra, ¿Cuantos galones de cada bebida se pueden hacer para hacer la mayor cantidad de dinero o mejor ganancia?.

Solución:

```
AMPL: var limonadas;  
AMPL: var jugodefruta;  
AMPL: maximize ganancia:  
2*limonadas+1.5*jugodefruta;  
AMPL: subject to  
AMPL? c1:limonadas+jugodefruta<=4;  
AMPL: c2:30*limonadas+10*jugodefruta<=90;  
AMPL: c3:limonadas+2*jugodefruta<=6;  
AMPL: solve;  
MINOS 5.51: optimal solution found.  
2 iterations, objective 7.25  
AMPL: display ganancia,limonadas,jugodefruta;  
ganancia = 7.25  
limonadas = 2.5  
jugodefruta = 1.5
```

Problema

2) *Problema de distribución de horas de trabajo y ping-pong.*

Asume que quieres decidir entre formas alternas de pasar un día de 8 horas, esto es, quieres distribuir tu tiempo. Asume que se te hace 5 veces mas divertido jugar ping-pong que trabajar pero también sientes que debes trabajar por lo menos

3 veces tantas horas como las que jugaste ping-pong. Y ahora el problema es: ¿Cuantas horas debes jugar y cuantas trabajar para maximizar tu función objetivo que es la diversión?.

Solución:

```
AMPL: var trabajando;  
AMPL: var jugando;  
AMPL: maximize diversion:trabajando+5*jugando;  
AMPL: subject to  
AMPL? c1: trabajando+jugando<=8;  
AMPL: c2: 3*jugando<=trabajando;  
AMPL: solve;  
MINOS 5.51: optimal solution found.  
1 iterations, objective 16  
AMPL: display diversion, trabajando, jugando;  
diversion = 16  
trabajando = 6  
jugando = 2
```

CONCLUSIÓN

Finalmente este método de AMPL se me hace muy útil para en el momento de realizar problemas de este tipo nos muestre un resultado mas representativo y seguro, como ya visto anteriormente es muy especifico en lo que queremos saber siempre y cuando colocamos las variables y cálculos necesarios. En lo profesional puede ser una herramienta muy efectiva al momento de estar al frente de una empresa ya que ya observado puede ayudar a tomar buenas decisiones, así como estas herramientas hay mas para llegar a unas buenas conclusiones.