

esempio_mix_produttivo

July 8, 2021

1 esempio mix produttivo AMPL

La società Merlin produce i concimi prato starter (tipo A) e prato estate (tipo B) che vende rispettivamente a 25 e 28 €/Kg. Considerando la composizione dei singoli concimi e le disponibilità in magazzino (vedi tabella) qual è il guadagno massimo che si può ottenere producendo i concimi di tipo A e B?

composizione	Azoto	Fosforo	Potassio	Magnesio
tipo A	40%	40%	10%	10%
tipo B	24%	45%	31%	0%
disponibilità (Kg)	312	360	160	70

1.1 modello di programmazione matematica

$$Z = \max(25x + 28y)$$

$$C1 : 0.4A + 0.24B \leq 312$$

$$C2 : 0.4A + 0.45B \leq 360$$

$$C3 : 0.1A + 0.31B \leq 160$$

$$C4 : 0.1A \leq 70$$

$$C5 : A \geq 0$$

$$C6 : B \geq 0$$

1.2 soluzione del modello di programmazione matematica

```
[1]: import glpk                # Import the GLPK module

lp = glpk.LPX()                # Create empty problem instance
lp.name = 'mix produttivo'      # Assign symbolic name to problem

lp.obj.maximize = True         # Set this as a maximization problem
lp.rows.add(4)                 # Append three rows to this instance

lp.rows[0].name = 'azoto'
lp.rows[1].name = 'fosforo'
lp.rows[2].name = 'potassio'
lp.rows[3].name = 'magnesio'

lp.rows[0].bounds = (None, 312.0)
lp.rows[1].bounds = (None, 360.0)
lp.rows[2].bounds = (None, 160.0)
lp.rows[3].bounds = (None, 70.0)

lp.cols.add(2)

lp.cols[0].name = 'A'
lp.cols[1].name = 'B'

lp.cols[0].bounds = (0.0, None)
lp.cols[1].bounds = (0.0, None)

lp.cols[0].kind = int
lp.cols[1].kind = int

lp.obj[:] = [ 25.0, 28.0 ]

lp.matrix = [ 0.4, 0.24,
              0.4, 0.45,
              0.1, 0.31,
              0.1, 0.0 ]

lp.simplex()
lp.integer() # -> per ottenere soluzioni intere

print(f'Z = {lp.obj.value}') # Retrieve and print obj func value
print('; '.join('%s = %g' % (c.name, c.primal) for c in lp.cols))
```

Z = 22471.0
A = 639; B = 232

[]: