problema-della-dieta-economica

July 10, 2021

1 problema della dieta economica

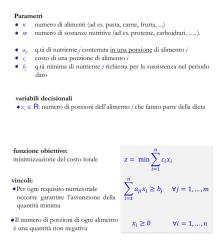
Si dispone di un certo numero di alimenti e di ognuno si conosce il costo per porzione e la composizione in termini di sostanze nutritive.



Di ogni sostanza nutritiva è nota la quantità minima richiesta in un dato periodo.

Quali alimenti acquistare e in quali quantità in modo da garantire il fabbisogno nutrizionale del periodo e minimizzare il costo ?

2 modello parametrico



```
[23]: from pyomo.environ import *
      from pyomo.opt import SolverStatus, TerminationCondition
      model = ConcreteModel()
      model.dual = Suffix(direction=Suffix.IMPORT)
      i = ['pane', 'latte', 'uova', 'carne', 'dolce']
      c = [2, 3, 4, 19, 20]
      j = ['calorie', 'proteine', 'calcio']
      b = [2000, 50, 700]
      a = [[110, 160, 180, 160, 420],
          [4, 8, 13, 14, 4],
          [2, 285, 54, 80, 22]]
      model.i = Set(initialize=i)
      model.j = Set(initialize=j)
      a_dict = {}
      for j, mj in enumerate(model.j):
          for i, mi in enumerate(model.i):
              a_dict[mj, mi] = a[j][i]
      c = {mi: c[i] for i, mi in enumerate(model.i)}
      b = {mj: b[j] for j, mj in enumerate(model.j)}
      model.c = Param(model.i, initialize=c)
      model.b = Param(model.j, initialize=b)
      model.a = Param(model.j, model.i, initialize=a_dict)
      model.x = Var(model.i, domain=NonNegativeReals, initialize=0)
      obj_expr = sum(model.c[i]*model.x[i] for i in model.i)
      model.cost = Objective(expr = obj_expr, sense=minimize)
      model.constraints = ConstraintList()
      for j in model.j:
          model.constraints.add(expr = sum(model.a[j, i]*model.x[i] for i in model.i)
      \Rightarrow = model.b[j])
      results = SolverFactory('glpk').solve(model)
      model.display()
```

Model unknown

Variables:

x : Size=5, Index=i

Key : Lower : Value : Upper : Fixed : Stale : Domain

carne : 0 : 0.0 : None : False : False : NonNegativeReals dolce : 0 : 0.0 : None : False : False : NonNegativeReals latte : 0 : 2.35256203673864 : None : False : False : NonNegativeReals pane : 0 : 14.7599097647438 : None : False : False : NonNegativeReals uova : 0 : 0.0 : None : False : False : NonNegativeReals

Objectives:

cost : Size=1, Index=None, Active=True

Key : Active : Value

None: True: 36.57750563970352

Constraints:

constraints : Size=3

Key : Lower : Body : Upper
1 : 2000.0 : 2000.000000000000000 : None
2 : 50.0 : 77.86013535288431 : None
3 : 700.0 : 700.0 : None

[]: