

## Úkol 10, příklad A

František Farka

2. května 2010

Úlohu převedeme na problém lineárního programování pouhým přepsáním podmínek ze zadání jako omezujících podmínek lineárního programu. S využitím nástroje glsol vypadá problém takto:

*model.mod:*

```
/* params */
set cols;
set rows;
param X{i in rows, j in cols};
param Y{i in rows, j in cols};

/* constraints */
var a{1..4};
var b;

s.t. xc{i in cols}: (sum{j in rows} a[j] * X[j,i]) + b <= -1;
s.t. yc{i in cols}: (sum{j in rows} a[j] * Y[j,i]) + b >= 1;

/* solve & print */
maximize p: (sum{i in rows} a[i]) + b;
solve;

data.dat:

data;
set cols := 1 2 3 .. 100;
set rows := 1 2 3 4;

param X: 1 2 3 .. 100 :=
1 -0.1221 0.3247 0.73656 ..
```

```
2 -0.99244 -1.4184 -1.1045 ..
3 -3.6395 -1.2163 0.03639 ..
4 -1.1425 -2.6708 -2.8151 ..
;
```

```
param Y: 1 2 3 .. 100 :=
1 -0.23223 -0.40252 -0.45183 ..
2 -1.7142 -1.6033 -2.0498 ..
3 -2.9056 -3.6228 -3.0752 ..
4 -1.2 ..
;
```

A z výstupu je pak patrné, že problém nemá řešení:

```
...
...
Model has been successfully generated
glp_simplex: original LP has 201 rows, 5 columns, 1005 non-zeros
glp_simplex: presolved LP has 200 rows, 5 columns, 1000 non-zeros
lpx_adv_basis: size of triangular part = 200
      0:  objval =  0.000000000e+00  infeas =  1.000000000e+00 (0)
     200:  objval = -8.259843024e+00  infeas =  6.780337703e-02 (0)
     203:  objval = -1.152240895e+01  infeas =  6.251349929e-02 (0)
PROBLEM HAS NO FEASIBLE SOLUTION
glp_simplex: cannot recover undefined or non-optimal solution
Time used:  0.0 secs
Memory used: 0.6 Mb (619493 bytes)
Model has been successfully processed
```

Množiny  $X$  a  $Y$  tedy nelze oddělit takovou nadrovinou, aby splňovala zadání.