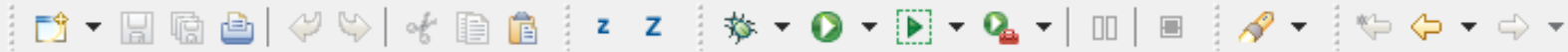


How to use IBM ILOG Cplex Optimization Studio

K. Hotta



OPL プロジェ ○ デバック

DMT12_12.10_LP

- 実行構成
 - 構成 1 (デフォルト)
 - DMT12_12.10_LP.mod
 - DMT12_12.10_LP.dat
- DMT12_12.10_LP.mod
- DMT12_12.10_LP.dat
- result.xlsx

プロジェクト

実行構成

モデルファイル「*.mod」

データファイル「*.dat」

結果出力用 Excelファイル

```
1 *****
2
3 * Author: knotta
4
5 *****/
6 range I = 1..3; // 行の添え字の数の範囲
7 range J = 1..5; // 列の添え字の数の範囲
8
9 // c から c を読み込み
10 int a[I,J] = ...;
11
12
13 dvar float+ x[J]; // 変数宣言
14
15 // ... + c[2]*x[2] +...+ c[5]*x[5]
16
17 subject to {
18   forall(i in I) { // i in I(=1..3) だけ繰り返すよ
19     sum(j in J) a[i,j]*x[j] <= b[i]; // a[i,1]*x[1] + a[i,2]*x[2] +...+ a[i,5]*x
20   };
21};
```

問題ブ ○ (=) 変数 ○ プレー

名前	値
----	---



OPL プロジェ

DMT12_12.10_LP

- 実行構成
 - 構成 1 (デフォルト)
 - DMT12_12.10_LP.mod
 - DMT12_12.10_LP.dat
- DMT12_12.10_LP.mod : CPLE
- DMT12_12.10_LP.dat
- result.xlsx

```

1 /*****
2 * OPL 12.2 Model
3 * Author: khotta
4 * Creation Date: 2012/12/10 at 15:20:57
5 *****/
6 range
7 range
8
9 int c
10 int a[1..I];
11 int b[I] = ...;
12
13 dvar float+ x[J];
14
15 maximize
16 sum(j in J) c[j]*x[j];
17 subject to {
18 forall(i in I) {
19     sum(j in J) a[i][j]*x[j]
20 };
21 };
    
```

モデルファイル「*.mod」

データファイル「*.dat」

を読み込み

実行構成に
 「モデルファイル」と
 「データファイル」を入れる
 →「構成1」が2つのファイルで構成される

注)「構成1」内の「*.mod」「*.dat」ファイルは
 ショートカットのようなもので、ファイル本体は
 プロジェクト内にある(下にある)もの。

問題ブ

(*)= 変数 プレー

名前	値



OPL プロジェ デバック

DMT12_12.10_LP

- 実行構成
 - 構成 1 (デフォルト)
 - DMT12_12.10_LP.mod
 - DMT12_12.10_LP.dat
 - DMT12_12.10_LP.mod : CPLE
 - DMT12_12.10_LP.dat
 - result.xlsx

問題 変数 プレー

↓ a
z

名前	値
----	---

DMT12_12.10_LP.mod DMT12_12.10_LP.dat

```
1 /*****  
2 * OPL 12.2 Model  
3 * Author: khotta  
4 * Creation Date: 2012/12/10 at 15:20:57  
5 *****/  
6 range I = 1..3; // 行の添え字の数の範囲  
7 range J = 1..5; // 列の添え字の数の範囲  
8  
9 int c[J] = ...; // 定数:「*.dat」ファイルから c を読み込み  
10 int a[I,J] = ...;  
11 int b[I] = ...;  
12  
13 dvar float+ x[J]; // 変数宣言  
14  
15 maximize  
16 sum(j in J) c[j]*x[j]; // c[1]*x[1] + c[2]*x[2] +...+ c[5]*x[5]  
17 subject to {  
18 forall(i in I) { // i in I(=1..3) だけ繰り返すよ  
19 sum(j in J) a[i,j]*x[j] <= b[i]; // a[i,1]*x[1] + a[i,2]*x[2] +...+ a[i,5]*x  
20 };  
21 };
```

この定式化(LP)をモデルファイルに書いた

$$\max. \sum_{j=1}^5 c_j x_j$$

$$\text{s.t. } \sum_{j=1}^5 a_{ij} x_j \leq b_i (i = 1, \dots, 3)$$

$$x_j \geq 0 (j = 1, \dots, 5)$$



DMT12_12.10_LP.mod DMT12_12.10_LP.dat

DMT12_12.10_LP

- 実行構成
 - 構成 1 (デフ)
 - DMT12_
 - DMT12_
 - DMT12_12.10_
 - DMT12_12.10_
 - result.xlsx

名前	値
----	---

```

1 /*****
2 * OPL 12.2 Data
3 * Author: khotta
4 * Creation Date: 2012/12/10 at 15:21:31
5 *****/
6 c = [ 3 2 4 1 5 ];
7
8 a = [
9 [ 2 1 3 1 1 ]
10 [ 1 2 1 2 2 ]
11 [ 3 1 2 1 1 ]
12 ];
13
14 b = [
15 300
16 290
17 310
18 ];
19
20 SheetConnection sheet("result.xlsx"); // Excelファイル「results.xlsx」と連結(ファイルは事前に用意しておく)
21 x to SheetWrite(sheet, "sheet1!A1:E1"); // 上記ファイルのシート名「sheet1」のセル「A1:E1」に最適解x=(x[1],...,x[5])

```

目的関数の係数ベクトル(サイズ: $I = \{1, \dots, 5\}$)

制約の左辺係数行列(サイズ: $I \times J$)

制約の右辺定数ベクトル(サイズ: $J = \{1, \dots, 3\}$)

この定式化(LP)をデータファイルに書いた

$$\begin{aligned} \max. & \sum_{j=1}^5 c_j x_j \\ \text{s.t.} & \sum_{j=1}^5 a_{ij} x_j \leq b_i \quad (i = 1, \dots, 3) \\ & x_j \geq 0 \quad (j = 1, \dots, 5) \end{aligned}$$