

(2) チェックボックスにチェックマークをつけない場合 (つまり, real number):

	A	B	C	D
1	1	-1	-1	0
2	10	0	3	5
3	0	2	-3	2
4				

4.Excel のメニューの <編集> → <コピー> 選択することによって、データをクリップボードにコピーします。

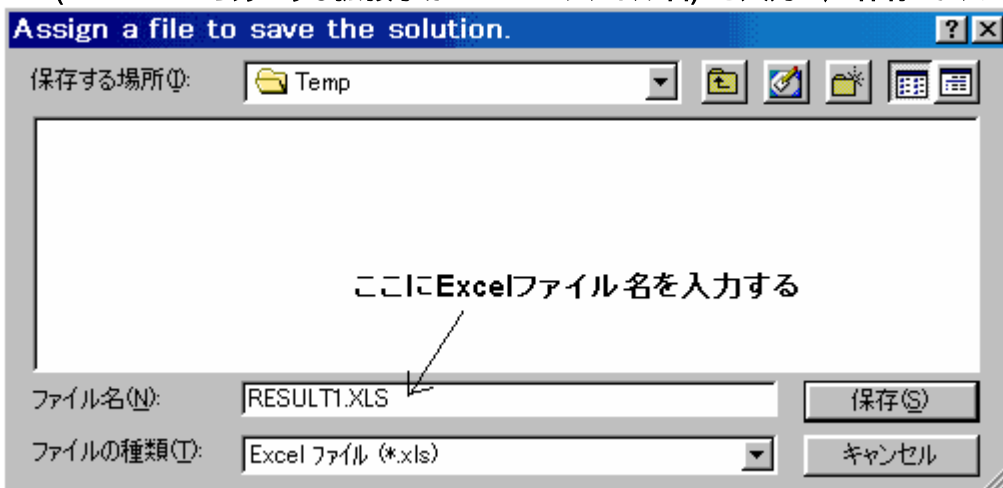
注: 入力したデータを Excel ファイルとして保存する場合は、まず#2のステップの時点でデータを保存し、その後 #3~#4 のステップを実行してデータをクリップボードにコピーします。

5.マイクロソフト Excel を閉じます。

6.以上の準備のもとで、本アプリケーション (連立一次方程式) を立ち上げます。

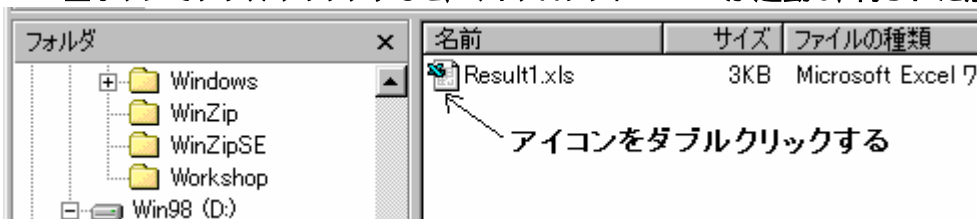
7.本アプリケーションの<Solution>ボタン () を押します。

8.エラーがなければ、得られた解を保存するダイアログボックスが表示されますので、Excel のファイル名 (xxxx.XLS と云うような拡張子が XLS のファイル名) を入力し、<保存>ボタンを押します。



9.得られた解の保存後、成功した旨のメッセージが表示されます。

10.保存した Excel ファイルを、適当なファイラー (例えば、エクスプローラ) で探し、このファイルをマウスの左ボタンでダブルクリックすると、マイクロソフト Excel が起動し、得られた解を読むことができます。



得られた解の数値は指数表示で表示されます。

表示数値を標準形式に変更する場合は、下記の手順に従ってください。

(1) マウスをデータ領域の左上角から右下角までドラッグし、データ領域の背景色を反転させます。

(2) Excel の<書式> → <セル...>を選び、ダイアログの <表示形式>タブを選択します。

(3) ダイアログの選択ボックスで "標準" を選び、<OK>ボタンを押します。

注: 起動した Excel のファイルの表の一部が "#####" のようになることがあります。この場合には、下記の (A) または (B) の手順を実行してください。

(A) 上記の (1), (2), (3) を実行する。

(B) 上記の (1), (2) を実行後、ダイアログの選択ボックスで "指数" を選び、小数点以下の桁数の設定ボックスに "8" を設定し、<OK>ボタンを押す。

\$2. Excelのセルへのデータ入力

1.Excel のセルが空 (つまり、データが無い) ことを確認し、データを入力するセル配列の左上角のセルでマウスの左ボタンを押し、左ボタンを押したまま、データを入力するセル配列の右下角のセルまでマウスをドラッグし、そこでマウスの左ボタンを離します。

2.Excel の<書式> → <セル...>を選び、ダイアログの <表示形式>タブを選択します。

3. 下記の手順のどちらかを行います。

(1) 通常の数値形式での数値入力の場合;

ダイアログの選択ボックスで "標準" を選び、<OK>ボタンを押します。

この場合、下記の#4のステップで、通常の数値形式での数値入力 (例えば、10, -3, 14.32, -0.03333, 等) ができます。

入力が許される文字は、

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . -

です (注: すべて英数半角文字です)。

(2) 文字列形式での数値入力の場合;

ダイアログの選択ボックスで "文字列" を選び、<OK>ボタンを押します。

この場合、下記の #4 のステップで、文字列形式での数値入力 (例えば、12, -3.5, 1.3E-2, -2/3, 3/7E-2, 3E-2/7, 等) ができます。

注: 3/7E-2 は 3/(7E-2)、3E-2/7 は (3E-2)/7 を意味します。

入力が許される文字は、

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . - E /

です (注: すべて英数半角文字です)。

例を下記に示します;

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	1/3	0	-1	0	-1/3E1	0	0	0	
2	1.0E1	0	0	0	3	0	4.5E1	0	
3	0	0	2.0E2/3	0	-3	0	2	0	
4									

4. この準備のもとで、Excel のセルへのデータ入力を行います。

\$3. 条件数

連立一次方程式 $A X = B$ において、条件数 (condition number; C_N) は、

行列 A のノルム ($\|A\|$) と、逆行列 A^{-1} のノルム ($\|A^{-1}\|$) と、の積で与えられる。

ごく大雑把に言えば、条件数 (condition number) の値を C_N としたとき、 $+/- 0.1/C_N$ 、つまり C_N の逆数の 十分の一 だけ、定数項の値を $+/-$ 変化させても、得られる解の値は、大幅に変化しない、と云うことです (但し、解の中にゼロ (又はゼロに近い) 解が無い場合)。

例1:

$$0.947 X_1 + 0.644 X_2 = 0.303$$

$$0.922 X_1 + 0.627 X_2 = 0.295$$

この場合、 $C_N = 2.55E6$ で、 $0.1/C_N = 4E-8$ となり、第一式の定数項を 0.30300004 としても、得られる解の値は、大幅に変化しない。

例2:

$$0.947 X_1 + 0.644 X_2 = 0.303$$

$$0.922 X_1 - 0.627 X_2 = 1.549$$

この場合、 $C_N = 2.15$ で、 $0.1/C_N = 5E-2$ となり、第一式の定数項を 0.353 としても、得られる解の値は、大幅に変化しない。