

#Matrixヘッダ 説明書

このヘッダにはC++での行列の操作を可能にするMatrixクラスと, 行列式の操作を可能にするDeterminantクラスが定義されています.

また、このクラスは作者の学習を主な目的として作成されていますので, 表現が揺れたり, 非効率的だったりする箇所があるかもしれません.
何か問題を発見されましたら, 作者に報告いただけると幸いです.

・使用言語

C++

・注意

"matrix.h"ヘッダファイルをインクルードすると, <iostream>, <iomanip>, <string>ヘッダファイル もインクルードされます.

・使い方

- 1.任意の要素を含んだ配列を用意する(一次元配列でも二次元配列でも構いません.)
- 2.演算に整数のみが使用されることが保証される場合のみ, Matrix/Determinant<int>としてインスタンス化, それ以外の場合は, Matrix/Determinant<> でインスタンス化できます.(デフォルトはdoubleとなっています.)
- 3.コンストラクタの第一引数に配列の先頭要素へのポインタを, 第二引数, 第三引数にそれぞれ任意の行数, 列数を指定します.
- 3'.デフォルトコンストラクタを使用すると2x2の単位行列/行列式としてオブジェクトを生成します.

<CLASS Matrix>

・オーバーロードされている演算子

+ ----- 加算演算子
- ----- 減算演算子
* ----- 乗算演算子(実数を第二オペランドに指定すると第一オペランドのMatrixオブジェクトのすべての要素を実数倍し, 第二オペランドにMatrixオブジェクトを指定すると行列の乗算が行われます.)
+=, -=, *= -- 複合代入演算子
== ----- 等価演算子(すべての要素が一致したときにTureを返します.)
!= ----- 非等価演算子
| ----- 行列の結合(例: 拡大係数行列を作る)
<< ----- 挿入子(行列をコンソールに表示します.)

・定義されている関数

Identity() ----- 任意の行/列の単位行列を生成して返します.
Zero() ----- 任意の行/列のゼロ行列を生成して返します.
to_Identity() ---- 既存のMatrixオブジェクトを単位行列に変換します.
to_Zero() ----- 既存のMatrixオブジェクトをゼロ行列に変換します.
T() ----- 転置行列を返します.
Sweep() ----- 掃き出しを行います.対象の行列によっては、要素が小数となる場合があります.
Rank() ----- 対象行列の階級(rank)を求めます.
Is_regular() ---- 正則判定をします.
cof() ----- 対象行列の余因子を求めます.
cof_matrix() ---- 余因子行列を返します.
Inverse()----- 対象行列の逆行列を返します.

get_row() ----- 行を返します.
get_col() ----- 列を返します.
get_element()---配列の任意の要素を返します.

<CLASS Determinant>

・オーバーロードされている演算子

+ ----- 加算演算子
- ----- 減算演算子
* ----- 乗算演算子(実数を第二オペランドに指定すると第一オペランドのDeterminantオブジェクトの*指定の要素を実数倍し, 第二オペランドにDeterminantオブジェクトを指定すると行列式の乗算が行われます.)
+=, -=, *= -- 複合代入演算子
== ----- 等価演算子(すべての要素が一致したときにTureを返します.)
!= ----- 非等価演算子
| ----- 行列の結合(例: 拡大係数行列を作る)
<< ----- 挿入子(行列をコンソールに表示します.)

・定義されている関数

Identity() ----- 要素が単位行列と同じで, 任意の行/列の行列式を生成して返します.
Zero() ----- 要素がすべて0で, 任意の行/列の行列式を生成して返します.
to_Identity() ---- 既存のDeterminantオブジェクトを, 要素が単位行列と同じ行列式に変換します.
to_Zero() ----- 既存のDeterminantオブジェクトを. 要素がすべて0の行列式に変換します.

Sweep() ----- 掃き出しを行います.対象の行列によっては、要素が小数となる場合があります.
det() ----- 行列式の値を求めます.
set_point() ----- 実数を第二オペランドにとったときの乗算時に, 実数をどの行または列に掛けるかを指定します.
(行または列のうち, 指定しない方は-1とします.デフォルトはどちらも-1です.)
get_row() ----- 行を返します.
get_col() ----- 列を返します.
get_element()--配列の任意の要素を返します.

<BOTH>

・出力について

静的変数PREC(unsigned int)が定義されており,この値を変更することで出力の際の小数の有効桁数を制御できます.
なお, 初期値は3です.