知能情報工学実験Ⅱ

C++

知能情報工学科　3年

09231060　長野 智子

C-7班

班員：守田佳祐、大野公嗣

提出日：6月20日（月）

1 各種コンストラクタについて

　1.1　コンストラクタとは

　コンストラクタとは、クラス名と同じ関数名のメンバ関数のことを指す。コンストラク

タはそのクラスの変数の場所をメモリ上に確保するときに呼び出され、その変数がもつメ

ンバ変数の値を設定する。

　1.2　演習3

　　1.2.1　プログラムの説明

プログラムでは、デフォルトコンストラクタに入ると「初期化」が、コピーコンスト

ラクタに入ると「引数わたし」が表示されるように設定した。

　　1.2.2　実行結果

01　i231060t@mint104:~/3zikken/en03$ make vec2ex1p

02　c++ -c -Wall -g vector2p.cc

03　c++ -c -Wall -g vec2ex1p.cc

04　c++ vector2p.o vec2ex1p.o -o vec2ex1p

05　i231060t@mint104:~/3zikken/en03$ ./vec2ex1p

06　初期化

07　初期化

08　a = ( 0.000000 0.000000 ) , b = ( 0.000000 0.000000 )

09　a = ? 1 2

10　b = ? 2 3

11　a + b = 引数わたし

12　初期化

13　( 3.000000 5.000000 )

14　a + (2,1) = 引数あり

15　初期化

16　( 3.000000 3.000000 )

17　初期化

18　( 0.000000 0.000000 )

19　引数あり

20　( 2.400000 5.500000 )

23　i231060t@mint104:~/3zikken/en03$

　　1.2.3　実行結果からの考察

　　　　　　実行結果から、デフォルトコンストラクタが6,7,12,1517行目で呼び出され、コピーコンストラクタが11行目で呼び出されていることがわかる。

6,7行目では、a,bの2つのvector型を引数なしで宣言したために、2回デフォルトコ

ンストラクタが呼び出されて、12,15,17行目ではadd,sub関数の中で、vector型を引数

なしで宣言したために呼び出されている。また、11行目のコピーコンストラクタの呼び

出しについては、addの計算結果を代入する際に呼び出しが行われている。

これらのことから、デフォルトコンストラクタは引数なしに変数を宣言した際に、コ

ピーコンストラクタは同じクラスのデータへの参照を引数として代入やコピーを行う際

に、それぞれ呼び出されるものである。

2　ポリモルフィズムについて

　2.1　ポリモルフィズムとは

　　　　　ポリモルフィズムとは、内容の異なる関数でも、型や引数が異なるならば同じ名前を付

けることが出来るという機能のことである。

　2.2　演習5

　　2.2.1　プログラムの説明

　　　　　　2次元ベクトル型であるVector2と、2次元正方行列型であるMatrixの2つを用意し、

それぞれの中で引数にVector2型をとるadd,subと、引数にMatrix型を取るadd,sub

を用意した。メインプログラムの中にそれぞれの引数を持つadd,subを用意し、動作が

確認できるようにした。

　　2.2.2　実行結果

i231060t@mint104:~/3zikken$ make vec2ex1p

c++ -c -Wall -g vec2ex1p.cc

c++ vector2p.o vec2ex1p.o -o vec2ex1p

i231060t@mint104:~/3zikken$ ./vec2ex1p

a = ? 1 2 3 4

b = ? 1 2 3 4

x = ? 1 2

y = ? 1 2

a + b =

2 4

6 8

a - b =

0 0

0 0

a \* b =

7 10

15 22

x + y = ( 2.000000 4.000000 )

x - y = ( 0.000000 0.000000 )

i231060t@mint104:~/3zikken$

　　2.2.3　実行結果からの考察

　　　a,bはMatrix型、x,yはVector型である。この実行結果より、同じ名前でも、取る

引数が異なれば、きちんとそれぞれの機能を果たす方が呼び出されていることがわか

る。ポリモルフィズムは、このように同じ機能を果たすものならば、引数が違えば同

じ名前で定義することができるため、ユーザーにとっては分かりやすくするという意

味でも便利な機能である。