

第1回 C++プログラミング実験 演習1 2021年9月24日(金) 3限

提出期限 ex1-1 2021/9/24 23:59, ex1-2 & ex1-3 2021/9/26 23:59

演習問題の解答に先立ち、必ずC++プログラミングの環境を自身のPC上に構築すること。

以下の問題1, 2 (時間のある学生は問題3も) のプログラムを作成し、担当教員のチェックを受け、指示にしたがって、プログラムと実行結果をCoursePowerに提出せよ。

以下の実行例では、%はプロンプト (ターミナルからの実行形式の実行), 下線部は、キーボードからの入力である。

ex1-1

円錐の体積の計算 (整数と実数の区別, データ型の暗黙の変換, 明示的な変換)

球体の体積はVは, 高さをh, 半径をr, 円周率を π , とすると, 以下の式で求められる。

$$V = \frac{h\pi r^2}{3}$$

高さh, 半径r, 円周率 π を入力値として, 体積Vを計算せよ。その際に体積Vはデータ型を変更して小数・整数と表示せよ。やり方は, 自由に決めてよいが, コメントアウトで, どのような方法を用いたか, 正確に答えること。

例)

```
% ./ex1-1
h = 4.3
r = 3.15
Pi = 3.141592
Volume(double) = 44.6805
Volume(integer) = 44
%
```

例)

```
% ./ex1-1
h = 2.5
r = 7.35
Pi = 3.141592
Volume(double) = 141.431
Volume(integer) = 141
%
```

ex1-2

税率の計算 (代入演算子)

キーボードからCPU, RAM, SSD, GPU, の価格を順次、整数で入力し, 学割15.5%を適応し支払額 (小数点以下切り捨て) を表示せよ。 用いる変数の個数は最小になるように工夫せよ。

例)

```
% ./ex1-2
CPU 31500
RAM 21250
SSD 27569
GPU 78653
Payment 134331
%
```

例)

```
% ./ex1-2
CPU 17534
RAM 18067
SSD 12800
GPU 34500
Payment 70051
%
```

ex1-3 (時間が余った人のみ解答: 代入演算子, 数学関数)

3次元座標において異なる2点、A(ax, ay, az)とB(bx, by, bz)とするとその距離ABは以下の式となる。

$$AB = \sqrt{(bx - ax)^2 + (by - ay)^2 + (bz - az)^2}$$

キーボードから小数で座標を入力し, 距離ABを計算せよ。

例)

% ./ex1-3

ax = 7.31

ay = 1.45

az = 5.25

bx = 10.22

by = 5.6

bz = 8.37

AB = 5.95189

%

例)

% ./ex1-3

ax = 1.0

ay = 1.0

az = 1.0

bx = 5.0

by = 5.0

bz = 5.0

AB = 6.9282

%