

注 意 事 項

※すべての問題は出題範囲の学習内容を用いることで達成可能である。但し、出題範囲以外の知識を用いてより良いコードを記述することは認める。例えば、switch 文や for 文を用いて課題を達成しても良い。

※各問題で作成する JAVA のソースファイル (○○○.java) のみを提出すること。

※各問題で作成する JAVA のソースファイル名は指定に従うこと。

※各問題で作成する JAVA のソースファイルの文字コードはシフト JIS とする。

※実行例の赤字はキーボード入力を表すものである。

※キーボード入力の数値の制約として [型 (値の範囲)] を記載している場合は従うこと。また [型] とのみ記載している場合は当該型が扱える値の範囲の意味である。以下に例を示す。

[int 型 (0 ~ 5)] は 0 から 5 までの整数

[int 型 (0 以上)] は 0 以上で int 型が扱える値の範囲の上限までの整数

[int 型] は int 型が扱える値の範囲の整数

問題 1 温度の単位変換

温度には摂氏 (C) 度と華氏 (F) 度があり、次の式 1 により変換ができる。

$$\text{華氏 (F) 度} = \text{摂氏 (C) 度} * 1.8 + 32.0 \quad (\text{式 1})$$

下の実行例にならい、キーボード入力により摂氏 (C) 度 [double 型] を入力し、華氏 (F) 度 [double 型] に変換して画面に出力するコードを記述しなさい。但し、ファイル名を Code01.java として保存し、コンパイルと実行ができることとする。

〔実行例 1〕

氏度から華氏度へ変換します

摂氏度を入力してください

>28.5

摂氏 28.5 度は華氏 83.30000000000001 度です

〔実行例 2〕

摂氏度から華氏度へ変換します

摂氏度を入力してください

>10.0

摂氏 10.0 度は華氏 50.0 度です

問題2 角度の単位変換

角度には度 (°) とラジアン (rad) があり, 式2により変換ができる.

$$\text{ラジアン (rad)} = \text{度 (°)} * 3.141592 / 180.0 \quad (\text{式2})$$

下の実行例にならない, キーボード入力により度 (°) [double 型] を入力し, ラジアン (rad) [double 型] に変換して画面に出力するコードを記述しなさい. 但し, ファイル名を Code02.java として保存し, コンパイルと実行ができることとする.

〔実行例1〕

角度 (度) から角度 (ラジアン) へ変換します

角度 (度) を入力してください

>180.0

180.0 度は 3.141592 ラジアンです

〔実行例2〕

角度 (度) から角度 (ラジアン) へ変換します

角度 (度) を入力してください

>75.4

75.4 度は 1.3159779822222224 ラジアンです

問題3 接頭辞を用いたバイト数の表示

数値を表示する際に、キロ、メガ、ギガなどの接頭語をよく用いる。下の実行例にならない、キーボード入力によりバイト数 [int 型 (0 以上)] を入力し、1024 バイト毎に 1 キロバイトへ、1024 キロバイト毎に 1 メガバイトへ、1024 メガバイト毎に 1 ギガバイトへ繰り上げ、次の形式で画面に出力するコードを記述しなさい。但し、ファイル名を Code03.java として保存し、コンパイルと実行ができることとする。

形式 ●●ギガバイトと、残り●●メガバイトと、残り●●キロバイトと、残り●●バイト

ここで、●● * 1024 * 1024 * 1024 + ●● * 1024 * 1024 + ●● * 1024 + ●● はキーボード入力されたバイト数と等しい。

〔実行例1〕

接頭辞（ギガ，メガ，キロ）を用いてバイト数を表示します
バイト数を入力してください

>1025

0 ギガバイトと、残り 0 メガバイトと、残り 1 キロバイトと、残り 1 バイト

〔実行例2〕

接頭辞（ギガ，メガ，キロ）を用いてバイト数を表示します
バイト数を入力してください

>1048640

0 ギガバイトと、残り 1 メガバイトと、残り 0 キロバイトと、残り 64 バイト

問題4 ワイド TV の画面サイズの計算

ワイド TV の画面は横 16 に対して縦 9 の比率である。この比率により、横の長さが与えられれば縦の長さを計算でき、また縦の長さが与えられれば横の長さを計算できる。下の実行例にならない、いずれ（横または縦）の長さを与えるのかを選択し、選択した方の長さ（cm）〔int 型（0 以上）〕をキーボード入力して、他方の長さ（小数点以下切捨て）〔int 型（0 以上）〕を画面に出力するコードを記述しなさい。但し、ファイル名を Code04.java として保存し、コンパイルと実行ができることとする。

〔実行例 1〕

画面比率 16:9 のワイド TV の横または縦の長さを計算します

横の長さを入力する場合は 1 以上の整数を、縦の長さを入力するにはそれ以外の整数を入力してください

>1

横の長さ cm を入力して下さい

>16

横は 16cm で縦 9cm です

〔実行例 2〕

画面比率 16:9 のワイド TV の横または縦の長さを計算します

横の長さを入力する場合は 1 以上の整数を、縦の長さを入力するにはそれ以外の整数を入力してください

>1

横の長さ cm を入力して下さい

>50

横は 50cm で縦 28cm です

〔実行例 3〕

画面比率 16:9 のワイド TV の横または縦の長さを計算します

横の長さを入力する場合は 1 以上の整数を、縦の長さを入力するにはそれ以外の整数を入力してください

>0

縦の長さ cm を入力して下さい

>35

横は 62cm で縦 35cm です

問題5 2点を通る直線の傾斜

2次元平面にある2点A(x1, y1)とB(x2, y2)を通る直線の傾きは式3により計算できる。

$$\text{傾き} = (y2 - y1) / (x2 - x1) \quad (\text{式3})$$

ここで、 $x1 \neq x2$ とする。下の実行例にならい、キーボード入力により点AとBの座標値x1, y1, x2, y2〔それぞれint型〕を入力し、傾き〔double型〕を計算して画面に出力するコードを記述しなさい。さらに、 $x1 == x2$ となる座標値がキーボード入力された場合はメッセージ「x座標が異なる2点を入力しましょう」を画面に出力する。但し、ファイル名をCode05.javaとして保存し、コンパイルと実行ができることとする。

〔実行例1〕

2次元座標上の2点を通る直線の傾きを計算します

1点目のx座標を入力してください

>2

1点目のy座標を入力してください

>1

2点目のx座標を入力してください

>4

2点目のy座標を入力してください

>2

傾きは0.5です

〔実行例2〕

2次元座標上の2点を通る直線の傾きを計算します

1点目のx座標を入力してください

>3

1点目のy座標を入力してください

>4

2点目のx座標を入力してください

>3

2点目のy座標を入力してください

>6

x座標が異なる2点を入力しましょう

問題6 2台の車の燃費比較

車の燃費は燃料 1L あたりの走行距離である。下の実行例にならい、車 2 台 A と B の燃料 (L) [int 型 (0 以上)] とその燃料で走行できた距離 (km) [int 型 (0 以上)] をキーボード入力して、それぞれの車の燃費 (km/L) [double 型] を計算し画面に出力するコードを記述しなさい。さらに、次の表にしがたいメッセージを表示しなさい。但し、ファイル名を `Code06.java` として保存し、コンパイルと実行ができることとする。※L:リットル

条件	メッセージ
燃費の差の絶対値が 2.5km/L 以下	2 台の車は同程度の燃費です
燃費の差の絶対値が 2.5km/L より大きい	車○の方が良い燃費です

但し、○には A または B を適切に入れること

〔実行例 1〕

2 台の車 A と B の燃費を比較します

車 A の使用した燃料 (L) を入力して下さい

>32

車 A の走行した距離 (km) を入力して下さい

>500

車 B の使用した燃料 (L) を入力して下さい

>60

車 B の走行した距離 (km) を入力して下さい

>750

車 A の燃費は 15.625km/L で車 B の燃費は 12.5km/L です

車 A の方が良い燃費です

〔実行例 2〕

2 台の車 A と B の燃費を比較します

車 A の使用した燃料 (L) を入力して下さい

>38

車 A の走行した距離 (km) を入力して下さい

>515

車 B の使用した燃料 (L) を入力して下さい

>52

車 B の走行した距離 (km) を入力して下さい

>690

車 A の燃費は 13.552631578947368km/L で車 B の燃費は 13.26923076923077km/L です

2 台の車は同程度の燃費です

問題7 経過時間の計算

開始時刻から終了時刻までの経過時間を計算する。下の実行例にならい、開始時刻と終了時刻それぞれの時〔int型 (0~23)〕分〔int型 (0~59)〕秒〔int型 (0~59)〕をキーボード入力して、経過時間を時間〔int型 (0以上)〕分〔int型 (0~59)〕秒〔int型 (0~59)〕で表示するコードを記述しなさい。ここで、開始時刻と終了時刻は同日であることとする。但し、ファイル名を Code07.java として保存し、コンパイルと実行ができることとする。

〔実行例1〕

開始時刻と終了時刻を入力して経過時間を計算します

開始時刻の時を入力してください>1

開始時刻の分を入力してください>30

開始時刻の秒を入力してください>0

終了時刻の時を入力してください>3

終了時刻の分を入力してください>40

終了時刻の秒を入力してください>10

経過時間は2時間10分10秒です

〔実行例2〕

開始時刻と終了時刻を入力して経過時間を計算します

開始時刻の時を入力してください>5

開始時刻の分を入力してください>37

開始時刻の秒を入力してください>24

終了時刻の時を入力してください>22

終了時刻の分を入力してください>59

終了時刻の秒を入力してください>21

経過時間は17時間21分57秒です

問題8 曜日計算

与えられた日付が何曜日であるか表示する。下の実行例にならい、月初日（当月1日）の曜日〔int型（0:月 1:火 2:水 3:木 4:金 5:土 6:日と対応付けること）〕と曜日を調べたい日付〔int型（1から当月月末日）〕をキーボード入力して、曜日を文字列（月曜日や火曜日など）で表示するコードを記述しなさい。但し、ファイル名を Code08.java として保存し、コンパイルと実行ができることとする。

〔実行例1〕

日付からその曜日を計算します

月初日（当月1日）は何曜日ですか

0:月 1:火 2:水 3:木 4:金 5:土 6:日 として整数で入力しましょう

>2

曜日を調べたい日付は入力しましょう

>3

3日は金曜日です

〔実行例2〕

付からその曜日を計算します

月初日（当月1日）は何曜日ですか

0:月 1:火 2:水 3:木 4:金 5:土 6:日 として整数で入力しましょう

>4

曜日を調べたい日付は入力しましょう

>20

20日は水曜日です

問題9 3つの整数の最大値

3つの整数のうち最も大きい整数を表示します。下の実行例にならい、3つの整数〔int型〕を順次キーボード入力して、最も大きい整数を表示するコードを記述しなさい。但し、ファイル名を Code09.java として保存し、コンパイルと実行ができることとする。

〔実行例1〕

3つの整数のうち、最も大きい整数を表示します

3つの整数を入力してください

1つ目の整数は?

>3

2つ目の整数は?

>8

3つ目の整数は?

>6

最も大きい整数は 8 です

〔実行例2〕

3つの整数のうち、最も大きい整数を表示します

3つの整数を入力してください

1つ目の整数は?

>32

2つ目の整数は?

>-24

3つ目の整数は?

>94

最も大きい整数は 94 です

問題10 成績 GP 換算

得点 0~100 点は次の表により GP (Grade Point) に変換できる。

得点	0~59	60~69	70~79	80~89	90~100
GP	0	1	2	3	4

下の実行例にならい、得点 [int 型 (0~100)] をキーボード入力して、GP [int 型 (0~4)] を表示するコードを記述しなさい。但し、ファイル名を Code10.java として保存し、コンパイルと実行ができることとする。

〔実行例1〕

得点を GP に変換します

得点を入力しましょう

>76

76 点の GP は 2 です

〔実行例2〕

得点を GP に変換します

得点を入力しましょう

>92

92 点の GP は 4 です