

Java 課題

コンソール編

1. 自分の名前をプログラムの中で与えて、それをディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
2. 自分の住所をキーボードから入力して、それをディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
3. 自分の年齢をコマンドラインから入力して、それをディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
4. 買ったハンバーガーの個数をキーボードから入力して、その支払い金額をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。ただし、ハンバーガー 1 個を 160 円とする。
5. 正の整数 m を正の整数 n で割った余りを計算して、その結果をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。2 つの整数はコマンドラインから入力しなさい。
6. 正の整数 n の階乗を計算して、その結果をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。整数はコマンドラインから入力しなさい。
7. セ氏温度 (C) をカ氏温度 (F) に変換して、それをディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
摂氏温度はキーボードから入力しなさい。
$$F = \frac{9}{5}C + 32$$
8. カ氏温度 (F) をセ氏温度 (C) に変換して、それをディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
華氏温度はキーボードから入力しなさい。
$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$
9. 税抜きの値段をキーボードから入力して、消費税込みの値段をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。ただし、消費税は 5% とする。
10. 球の半径をコマンドラインから入力し、その体積を計算してディスプレイに表示するプログラムを作りなさい。
11. 1 枚 20 円の DVD は 10 枚を超えると、超えた分 1 枚について 15 円になる。キーボードから買う DVD の枚数を入力して、その支払い金額をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
12. 6 才以下は無料、7 才から 12 才までは 300 円、13 才以上は 500 円の遊園地がある。コマンドラインから年齢を入力して、その支払い金額をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
13. コマンドラインから正の整数をひとつ入力して、それが偶数なら「偶数」、奇数なら「奇数」とディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。

14. キーボードから正の整数 n をひとつ入力し、1 から n までの整数の和を計算して、その結果をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
15. 14. において、和が 10000 を超えない最大の n の値をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
16. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$ の値を $n = 10, 100, 1000$ の場合についてそれぞれ計算結果をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
17. 掛け算の九九の表をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
18. 配列に格納された任意の整数データ 10 個をプログラムの中で与え、その中の最大値を求めてディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
19. 配列に格納された任意の整数データ 10 個をプログラムの中で与え、その中の最小値を求めてディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
20. 配列に格納された任意の整数データ 10 個をプログラムの中で与え、その中の最大値と最小値をそれぞれ求めてディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。最大値と最小値はスタティックメソッドにより求めるものとする。
21. `color` と `size` をメンバーとする `Pencil` クラスを作成し、3つの `Pencil` オブジェクトを生成しなさい。3つのオブジェクトのメンバーを黒で 0.5、赤で 0.7、青で 0.8 として、3つのオブジェクトのメンバー変数をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
22. 21. で作成した `Pencil` クラスに `color` を表示するメソッド `showColor` と `size` を表示するメソッド `showSize` を追加し、3つの `Pencil` オブジェクトを生成しなさい。3つのオブジェクトのメンバーを黒で 0.5、赤で 0.7、青で 0.8 として、3つのオブジェクトのメンバー変数をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。ただし、表示にはクラスに追加したメソッドを用いなさい。
23. 21. で作成した `Pencil` クラスに `color` を表示するメソッド `show`、`size` を表示するメソッド `show`、`color` と `size` を表示するメソッド `show` を追加し、3つの `Pencil` オブジェクトを生成しなさい。3つのオブジェクトのメンバーを黒で 0.5、赤で 0.7、青で 0.8 として、3つのオブジェクトのメンバー変数をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。ただし、表示にはクラスに追加したメソッドを用いなさい。

24. 21. で作成した **Pencil** クラスのメンバーを **private** 変数とし、**color** を設定するメソッド **set**、**size** を設定するメソッド **set**、**color** と **size** を設定するメソッド **set**、**color** と **size** をディスプレイに表示するメソッド **show** を追加し、3つの **Pencil** オブジェクトを生成しなさい。3つのオブジェクトのメンバーを黒で0.5、赤で0.7、青で0.8として、3つのオブジェクトのメンバー変数をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。ただし、変数の設定と表示にはクラスに追加したメソッドを用いなさい。
25. **private** 変数 **name** をメンバーとする **Person** クラスを作成しなさい。**name** の値を鈴木とするデフォルトコンストラクタと **name** を引数とするコンストラクタを追加しなさい。さらに、**name** のセッターとゲッター、**name** をディスプレイに表示するメソッドを追加し、引数なしと引数が佐藤の2つの **Person** オブジェクトを生成しなさい。2つのオブジェクトのメンバー変数をディスプレイに表示するとともに引数なしで生成したオブジェクトのメンバー変数を田中に設定しなおして2つのオブジェクトのメンバー変数をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
26. **private** 変数 **r** をメンバーとする **Circle** クラスを作成しなさい。**r** の値を1.0とするデフォルトコンストラクタと **r** を引数とするコンストラクタを追加しなさい。さらに、**r** のセッターとゲッター、**r** の値を半径とする円の面積をディスプレイに表示するメソッドを追加し、引数なしと引数3.0の2つの **Circle** オブジェクトを生成しなさい。2つのオブジェクトのメンバー変数とそれぞれの面積をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
27. **private** 変数 **a** をメンバーとする **Square** クラスを作成しなさい。**a** の値を1.0とするデフォルトコンストラクタと **a** を引数とするコンストラクタを追加しなさい。さらに、**a** のセッターとゲッター、**a** の値を一辺の長さとする正方形の面積をディスプレイに表示するメソッドを追加し、引数なしと引数3.0の2つの **Square** オブジェクトを生成しなさい。2つのオブジェクトのメンバー変数とそれぞれの面積をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
28. **private** 変数 **x** と **private** 変数 **y** をメンバーとする **Point** クラスを作成しなさい。**x** と **y** を引数とするコンストラクタを追加するとともに、他の **Point** オブジェクトと比較して同じ点ならば **true**、異なる点ならば **false** を返すメソッド **equals** を追加しなさい。点A(2.0, 3.0)、点B(2.0, 5.0)、点C(2.0, 3.0)の3つの **Point** オブジェクトを生成しなさい。点Aと点Cは同じ点であるが、異なるオブジェクトであることを示すプログラムを作成しなさい。
29. 25. で作成した **Person** クラスを継承してメンバー変数として **age** を追加した **ExPerson** クラスを作成し、**name** と **age** を引数とするコンストラクタを追加しなさい。さらに、**name** と **age** をディスプレイに表示するメソッド **show** を追加し、適当な **name** と **age** で2つの **Person** オブジェクトを生成しなさい。2つのオブジェクトのメンバー変数をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。

30. 27. で作成した **Square** クラスを継承してメンバー変数として **b** を追加した **Rectangle** クラスを作成し、**a** と **b** を引数とするコンストラクタを追加しなさい。さらに、**a** の値と **b** の値を一辺の長さとする長方形の面積をディスプレイに表示するメソッドを追加し、**a=2.0**、**b=3.0** と **a=3.0**、**b=2.0** の2つの **Rectangle** オブジェクトを生成しなさい。2つのオブジェクトの面積をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
31. 28. で作成した **Point** クラスを継承してメンバー変数として **z** を追加した **Point3D** クラスを作成し、**x**、**y**、**z** を引数とするコンストラクタを追加しなさい。さらに他の **Point3D** オブジェクトと比較して同じ点ならば **true**、異なる点ならば **false** を返すメソッド **equals** を追加しなさい。点A(**2.0, 3.0, 1.0**)、点B(**2.0, 5.0, 1.0**)、点C(**2.0, 3.0, 1.0**)の3つの **Point3D** オブジェクトを生成しなさい。点Aと点Cは同じ点であるが、異なるオブジェクトであることを示すプログラムを作成しなさい。
32. **a** をメンバーとする **Figure** 抽象クラスを作成しなさい。**a** を引数とするコンストラクタと抽象メソッド **calcArea** を追加しなさい。**Figure** 抽象クラスを継承して **Square** クラスを作成し、**a** を引数とするコンストラクタと正方形の面積を求める **calcArea** を実装しなさい。また、**Figure** 抽象クラスを継承して **Circle** クラスを作成し、**a** を引数とするコンストラクタと円の面積を求める **calcArea** を実装しなさい。引数 **2.0** の **Square** オブジェクトと **Circle** オブジェクトを生成し、2つのオブジェクトのそれぞれの面積をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
33. 面積を求めるメソッド **calcArea** を定義した **Figure** インターフェースを作成しなさい。このインターフェースを実装した **Square** クラスと **Circle** クラスを作成し、引数 **2.0** の **Square** オブジェクトと **Circle** オブジェクトを生成し、2つのオブジェクトのそれぞれの面積をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
34. 33. で作成した **Square** クラスと **Circle** クラスから引数が **1.0**、**2.0**、**3.0** の **Square** オブジェクトと引数が **4.0**、**5.0**、**6.0** の **Circle** オブジェクトを生成し、6つのオブジェクトの面積の和を計算してディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。ただし、オブジェクトを **Figure** 型の変数で参照し、面積の和を **for** 文を用いて計算しなさい。
35. キーボードからアルファベットの大文字1文字を入力して、その文字がアルファベットの何番目であるかをディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
36. キーボードから英単語を入力して、先頭の1文字だけを大文字としてディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
37. キーボードから英単語を入力して、その逆順でディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
38. 配列の要素を超えて参照したときにもエラーメッセージを表示させて正常終了させるプログラムを作成しなさい。

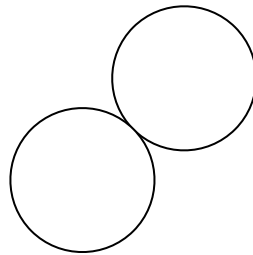
39. キーボードから整数を入力して、その値の 2 乗をディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。
ここで、数値以外が入力されたときにもエラーメッセージを表示させて正常終了させなさい。

40. Java のソースファイルを読み込んで、行番号を付けてディスプレイに表示するプログラムを作成しなさい。ソースファイル名はコマンドラインから入力しなさい。

アプレット編

41. 正三角形を表示するアプレットを作成しなさい。

42. 2つの円が斜め 45 度で接している下図のような形を表示するアプレットを作成しなさい。



43. 画像を表示するアプレットを作成しなさい。

44. 自分の国の国旗を表示するアプレットを作成しなさい。ただし、出来るだけ長方形や円を組み合わせで作図し、作図の難しい部分のみを画像で表示するものとする。

45. 図形の作図、画像、文字などを自由に使って、デザイン画を表示するアプレットを作成しなさい。

46. ボタンを押すごとに表示されている数字が増加するアプレットを作成しなさい。

47. 表示されている数字を 0 にクリアするボタンを 46. のアプレットに追加しなさい。

48. 押すごとに表示されている数字が減少するボタンを 47. のアプレットに追加しなさい。

49. 「正方形」というボタンを押すと正方形を、「円」というボタンを押すと円を表示するアプレットを作成しなさい。

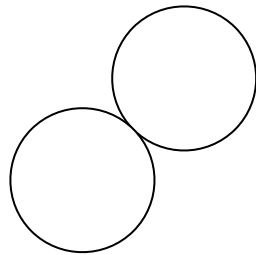
50. 「クリア」というボタンを押すと表示されている図形をクリアするボタンを 49. のアプレットに追加しなさい。

51. 「赤」、「青」、「黄」の 3 つのボタンがあり、押された色で塗りつぶされた円を表示するアプレットを作成しなさい。

52. 「フライドチキン」、「ハンバーガー」、「フライドポテト」という3つのチェックボックスと「料金」というひとつのボタンがあり、ボタンを押すとチェックした品物の料金を表示するアプレットを作成しなさい。ただし、それぞれを300円、250円、100円とする。
53. 「赤」、「青」、「黄」、「緑」という4つのラジオボタンがあり、ボタンをチェックしたと同時に、表示された「カラー」という文字がチェックしたボタンの色に変化するアプレットを作成しなさい。ただし、アプレットが開始されたとき、赤のボタンがチェックされているとする。
54. 「日曜」から「土曜」までの7つの曜日が書かれたドロップダウンリストがあり、リストから選んだと同時に対応する英語を表示するアプレットを作成しなさい。
55. ひとつのテキストボックスとひとつのボタンがあり、正の整数をテキストボックスに入力してボタンを押すと1からその整数値までの和が表示されるアプレットを作成しなさい。

ウィンドウアプリケーション編

56. 正三角形を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。
57. 2つの円が斜め45度で接している下図のような形を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。



58. 画像を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。
59. 自分の国の国旗を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。ただし、出来るだけ長方形や円を組み合わせで作図し、作図の難しい部分のみを画像で表示するものとする。
60. 図形の作図、画像、文字などを自由に使って、デザイン画を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。
61. ボタンを押すごとに表示されている数字が増えるウィンドウアプリケーションを作成しなさい。
62. 表示されている数字を0にクリアするボタンを61.のウィンドウアプリケーションに追加しなさい。
63. 押すごとに表示されている数字が減るボタンを62.のウィンドウアプリケーションに追加しなさい。

- 6 4. 「正方形」というボタンを押すと正方形を、「円」というボタンを押すと円を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。
- 6 5. 「クリア」というボタンを押すと表示されている図形をクリアするボタンを6 4. のウィンドウアプリケーションに追加しなさい。
- 6 6. 「赤」、「青」、「黄」の3つのボタンがあり、押された色で塗りつぶされた円を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。
- 6 7. 「フライドチキン」、「ハンバーガー」、「フライドポテト」という3つのチェックボックスと「料金」というひとつのボタンがあり、ボタンを押すとチェックした品物の料金を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。ただし、それぞれを300円、250円、100円とする。
- 6 8. 「赤」、「青」、「黄」、「緑」という4つのラジオボタンがあり、ボタンをチェックしたと同時に表示された「カラー」という文字が対応する色に変化するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。ただし、アプレットが開始されたとき、赤のボタンがチェックされているとする。
- 6 9. 「日曜」から「土曜」までの7つの曜日が書かれたドロップダウンリストがあり、リストから選んだと同時に対応する英語を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。
- 7 0. ひとつのテキストボックスとひとつのボタンがあり、正の整数をテキストボックスに入力してボタンを押すと1からその整数値までの和を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。

スレッド編

- T 1. 現在時刻を表示するアプレットを作成しなさい。
- T 2. 現在時刻を表示するウィンドウアプリケーションを作成しなさい。
- T 3. ひとつのボールが移動し続けるアプレットを作成しなさい。ただし、ボールは上下左右の壁で反射するものとする。
- T 4. ひとつのボールが移動し続けるウィンドウアプリケーションを作成しなさい。ただし、ボールは上下左右の壁で反射するものとする。
- T 5. 3つのボールが移動し続けるアプレットを作成しなさい。ただし、ボールは上下左右の壁で反射し、ボール同士の衝突も考慮するものとする。
- T 6. 3つのボールが移動し続けるウィンドウアプリケーションを作成しなさい。ただし、ボールは上下左右の壁で反射し、ボール同士の衝突も考慮するものとする。