

Assignment9_1.java

```
1  //// Assignment9_1.java
2  //
3  // 課題1：次のfor文をwhile文で書き換えなさい。
4  //////////////////////////////////////
5
6  public class Assignment9_1
7  {
8      public static void main(String[] args)
9      {
10         int i=10;
11
12         while(i>=0)
13         {
14             System.out.println("カウントダウン"+i);
15             i--;
16         }
17     }
18 }
19
```

Assignment9_2.java

```
1  //// Assignment9_2.java
2  //
3  // 課題2：2進数表現の各桁を入力して10進数に変換
4  //////////////////////////////////////
5  import java.io.*;
6
7  public class Assignment9_2
8  {
9      public static void main(String[] args) throws IOException
10     {
11         // キーボード入力の準備
12         BufferedReader br;
13         br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in, "Shift-JIS"));
14
15         // 2進数の各桁を入力しながら
16         int binary;    // 2進数表現の各桁入力用
17         int decimal=0; // 得られる10進数の数値用
18         int figure=1;  // 処理中の2進数の桁
19         int multi=1;   // 2の乗数を計算
20
21         System.out.println("2進数の"+figure+"桁目を入力してください");
22         System.out.println("[終了するには、0 / 1 以外を入力してください]");
23         binary=Integer.parseInt(br.readLine());
24         while(binary==0 || binary==1)
25         {
26             decimal+=multi*binary; // 各桁の2進数に乗数を掛算して累積する
27
28             figure++; // 処理する桁を一つ増やす
29             multi*=2; // 2倍して乗数を2進数の桁に合わせる
30             System.out.println("2進数の"+figure+"桁目を入力してください");
31             System.out.println("[終了するには、0 / 1 以外を入力してください]");
32             binary=Integer.parseInt(br.readLine());
33         }
34
35         System.out.println("入力された2進数は10進数で "+decimal+" です。");
36     }
37 }
38
```

Assignment9_3.java

```
1  //// Assignment9_3.java
2  //
3  // 課題3 : 九九の計算ドリル
4  //////////////////////////////////////
5  import java.io.*;
6
7  public class Assignment9_3
8  {
9      public static void main(String[] args) throws IOException
10     {
11         // キーボード入力の準備
12         BufferedReader br;
13         br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in, "Shift-JIS"));
14
15         int i, j, ans;
16
17         // 九九の出題
18         for(i=1; i<=9; i++)
19         {
20             for(j=1; j<=9; j++)
21             {
22                 do{
23                     // 問題の出力と解答の入力
24                     System.out.print(i+"x" +j+"は? ");
25                     ans = Integer.parseInt(br.readLine());
26                 }while(ans!=i*j); // 正解するまで同じ問題を繰り返す
27             }
28         }
29     }
30 }
31
```

Assignment9_4.java

```
1  //// Assignment9_4.java
2  //
3  // 課題4：九九の計算ドリル
4  //      5問不正解で終了
5  //////////////////////////////////////
6  import java.io.*;
7
8  public class Assignment9_4
9  {
10     public static void main(String[] args) throws IOException
11     {
12         // キーボード入力の準備
13         BufferedReader br;
14         br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in, "Shift-JIS"));
15
16         int i, j, ans;
17         int error;    // 不正解の回数をカウント
18
19         // 九九の出題
20         for(i=1; i<=9; i++)
21         {
22             for(j=1; j<=9; j++)
23             {
24                 error=0; // 不正解の回数を0に設定
25                 do{
26                     // 問題の出力と解答の入力
27                     System.out.print(i+"x" +j+"は?");
28                     ans = Integer.parseInt(br.readLine());
29
30                     // 不正解の場合はその数をカウント
31                     if(ans!=i*j)
32                     {
33                         error++;
34
35                         // 不正解の回数が5回に達した場合次の問題へ
36                         if(error==5)
37                         {
38                             System.out.println("次の問題へいきます。");
39                             break;
40                         }
41                     }
42                 }while(ans!=i*j); // 正解するまで同じ問題を繰り返す
43             }
44         }
45     }
46 }
47 }
48
```

Assignment9_5.java

```
1  //// Assignment9_5.java
2  //
3  // 課題5：九九の計算ドリル
4  //      同じ値の掛け算はスキップ
5  //////////////////////////////////////
6  import java.io.*;
7
8  public class Assignment9_5
9  {
10     public static void main(String[] args) throws IOException
11     {
12         // キーボード入力の準備
13         BufferedReader br;
14         br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in, "Shift-JIS"));
15
16         int i, j, ans;
17         int error;      // 不正解の回数をカウント
18
19         // 九九の出題
20         for(i=1; i<=9; i++)
21         {
22             for(j=1; j<=9; j++)
23             {
24                 // 同じ値の掛け算はスキップする
25                 if(i==j)
26                 {
27                     continue;
28                 }
29                 error=0; // 不正解の回数を0に設定
30                 do{
31                     // 問題の出力と解答の入力
32                     System.out.print(i+"x" +j+"は?");
33                     ans = Integer.parseInt(br.readLine());
34
35                     // 不正解の場合はその数をカウント
36                     if(ans!=i*j)
37                     {
38                         error++;
39
40                         // 不正解の回数が5回に達した場合次の問題へ
41                         if(error==5)
42                         {
43                             System.out.println("次の問題へいきます。");
44                             break;
45                         }
46                     }
47                 }while(ans!=i*j); // 正解するまで同じ問題を繰り返す
48             }
49         }
50     }
51 }
52 }
53
```

Assignment9_6.java

```
1  //// Assignment9_6.java
2  //
3  // 課題6：関数 $f(x)=x^2-x-1$ の最小値（頂点）を最急降下法により求める
4  //      xの初期値は1.0、ステップサイズcは0.25、閾値は0.001とする
5  ///////////////////////////////////////////////////////////////////
6  public class Assignment9_6
7  {
8      public static void main(String[] args)
9      {
10         double x = 1.0;           // xの初期値
11         double c = 0.25;          // ステップサイズ
12         double threshold = 0.001; // 繰り返しの終了の閾値
13                                     // - xの変化量が0.001以下になるまで繰り返す。
14         double old_x;             // xの変化量を計算するために一つ古い値を保持しておく。
15         double diff=threshold+1;  // xの変化量
16                                     // - while文の初回の繰り返しの時は、古いxの値がないため変化量が
17                                     // - 得られない。そこで、初期値として閾値より大きい値を入れ、
18                                     // - 初回は繰り返しの条件を満たすようにしておく。
19
20         while(diff>threshold)
21         {
22             System.out.printf("x=%.2f, y=%.2f\n", x, x*x-x-1);
23             old_x = x;              // xの値を保存する
24             x = old_x - c*(2.0*old_x - 1); // xの値を更新する
25             diff = x - old_x;       // xの変化量を求める
26             if(diff<0)diff*=-1;     // diffの値の絶対値をとる
27         }
28         System.out.printf("最小値（頂点）は(%.2f,%.2f)です。 \n", x, x*x-x-1);
29     }
30 }
31
```

Assignment9_7.java

```
1  //// Assignment9_7.java
2  //
3  // 課題7 : 2の累乗で1000を超えるのは?
4  //////////////////////////////////////
5
6  public class Assignment9_7
7  {
8      public static void main(String[] args)
9      {
10         int cnt=1; // カウント用
11         int mul=1; // 累乗用
12
13         // 総計が1000以下なら繰り返します
14         while(mul<=1000)
15         {
16             System.out.println(cnt+"回目 : 2を掛けます");
17             mul *= 2; // mul = mul * 2; と同じです
18             System.out.println("現在の累乗は"+mul+"です");
19             cnt++;
20         }
21         System.out.println("累乗が1000を超えました");
22     }
23 }
24
```

Assignment9_8.java

```
1  //// Assignment9_8.java
2  //
3  // 課題8 : 計算問題と解答の受け付け
4  //////////////////////////////////////
5  import java.io.*;
6
7  public class Assignment9_8
8  {
9      public static void main(String[] args) throws IOException
10     {
11         // キーボード入力の準備
12         BufferedReader br;
13         br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in, "Shift-JIS"));
14
15         int num; // 入力用
16
17         do{
18             System.out.println("偶数でかつ3で割り切れる整数を入力してください");
19             num = Integer.parseInt(br.readLine());
20         }while(!(num%2==0 && num%3==0));
21         System.out.println("正解です♪");
22     }
23 }
24
```

Assignment9_9.java

```
1  //// Assignment9_9.java
2  //
3  // 課題9：素数の表示
4  //////////////////////////////////
5  public class Assignment9_9
6  {
7      public static void main(String[] args)
8      {
9          int num; // 素数かどうかチェックする自然数
10         int div; // 実際に割り算をするときの除数
11         int cnt; // 求められた素数の個数
12
13         // 素数の個数は0にしておきます
14         cnt=0;
15
16         // 最初の素数の候補2を代入します
17         // この数値は外側のwhile文ブロックの最後の方で
18         // インクリメントされ、順番に素数かどうかチェックされます
19         num=2;
20         while(true)
21         {
22             // 変数numに入っている数値を2から順番に、割り切れるか
23             // どうか内側のwhile文でチェックしていきます
24
25             // 変数divに最初の2を代入しておきます
26             div=2;
27             while(true)
28             {
29                 // もし割り切れれば、内側のwhile文をbreakします
30                 if(num%div==0)
31                 {
32                     // そのとき、もしdivがnumと等しい場合は、
33                     // numが自分の数値以外では割り切れなかった
34                     // ことになり、素数であることになります
35
36                     // 素数の個数を1増やし、変数numを出力します
37                     if(num==div)
38                     {
39                         cnt++;
40                         System.out.print(num+" ");
41                     }
42                     break;
43                 }
44                 div++;
45             }
46
47             if(cnt==100)break;
48             num++;
49         }
50     }
51 }
52
```

Assignment9_10.java

```
1  //// Assignment9_10.java
2  //
3  // 課題10 : 数当てゲーム
4  ///////////////////////////////////
5  import java.io.*;
6
7  public class Assignment9_10
8  {
9      public static void main(String[] args) throws IOException
10     {
11         BufferedReader br;
12         br=new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in,"Shift-JIS"));
13
14         int target_num; // 当てる数
15         int guess_num;  // 予想した数
16         int count=0;    // 予想した回数
17
18         System.out.println("★数当てゲーム★");
19
20         // 当てる数1~99の決定
21         target_num=(int)(1+99*Math.random());
22
23         // 予想の数の入力
24         while(true)
25         {
26             count++;
27             System.out.println(+count+"回目の予想(1~99)を入力してください");
28             guess_num=Integer.parseInt(br.readLine());
29
30             if(guess_num==target_num)
31             {
32                 System.out.println(count+"回目で正解です♪");
33                 break;
34             }
35             else
36             {
37                 if(guess_num<target_num)
38                     System.out.println("小さいです");
39                 else
40                     System.out.println("大きいです");
41             }
42         }
43     }
44 }
45
```

Assignment9_11.java

```
1  //// Assignment9_11.java
2  //
3  // 課題 1 1 : サイコロ確率
4  ///////////////////////////////////
5  public class Assignment9_11
6  {
7      public static void main(String[] args)
8      {
9          int number;          // 乱数
10         int loop=0;          // サイコロを振る回数
11         int count=0;         // 1の目が出た回数
12         double p=0, p_bak;   // 確率と1つ前の確率保存用
13         double diff;        // 確率の差
14
15         do{
16             // サイコロを振り1から6までの乱数を取得
17             number=(int)(1+6*Math.random());
18             // サイコロを振った回数をカウント
19             loop++;
20             // 1の目であればカウント
21             if(number==1)count++;
22             // ひとつ前で求めた確率を保存
23             p_bak=p;
24             // 今回までで1の目が出た確率
25             p=(double)(count)/loop;
26             // 確率の差を計算
27             diff=p_bak-p;
28             if(diff<0)diff*=-1;
29
30             // サイコロを最低20回振り、以降確率差が一定以下になるまで繰り返す
31         }while(loop<=20 || diff>=0.00000001);
32
33         System.out.println(loop+"回サイコロを振りました");
34         System.out.println("1の目が出る確率は約"+p+"です");
35     }
36 }
37
```