

アルゴリズム・プログラミング実習

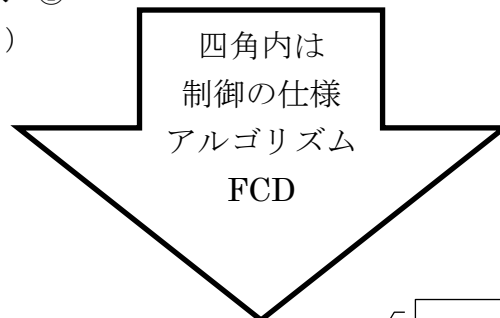
アルゴリズムを基に VBA でプログラムを組む⇒文中の () 内は各自ノートをとってください

マクロ作成 (VBA) と実行ボタンへの登録

マクロ作成：コーディング VBE 起動→標準モジュール挿入→①へ

問題解決手順を定式化した表現：()

アルゴリズムを表現する図：()



① 基本

() で命令文開始

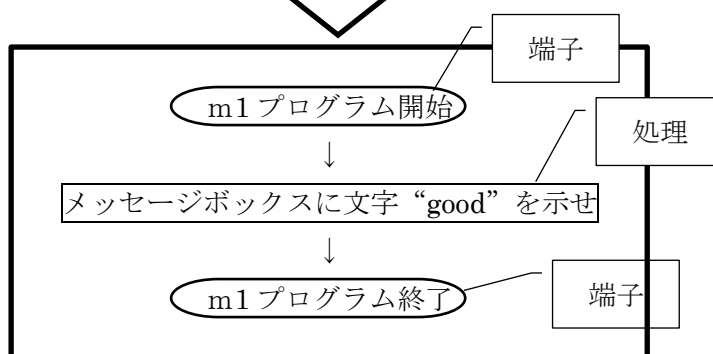
() で命令文終了

② MsgBox

Sub m1

() “good”

End Sub



③ 実行ボタンへの登録

メニュー⇒開発⇒ボタン⇒プログラムの登録

④ 変数宣言と代入

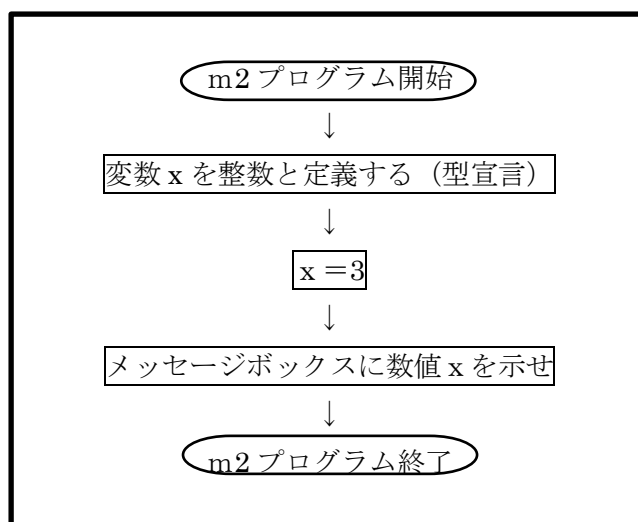
Sub m2

() x As ()

()

MsgBox x

End Sub



④ ‘エラーになる例 x=3 を 3=x と記述

Sub m3

Dim x As Integer

3 = x

MsgBox x

End Sub

変数は左辺、代入値は右辺

参考 VBA : visual basic for applications VBE : visual basic editor

Windows で便利なショートカット機能

Ctrl+A : 全て選択、Ctrl+S : 保存

Ctrl+Z : 戻る、Ctrl+X : 切り取り、Ctrl+C : コピー、Ctrl+V : 貼り付け、Ctrl+Y : 進む

⑤ 文字と変数

Sub m4

x=3

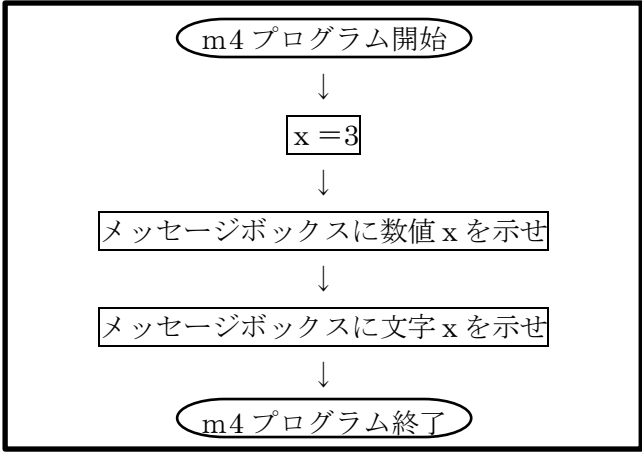
Msgbox ()

Msgbox ()

End Sub

文字は” ”で区切る

整数を定義 : Integer
 文字を定義 : String
 Excel のマクロでは省いても大丈夫



⑤ x=x+1

Sub m5

Dim x As Integer

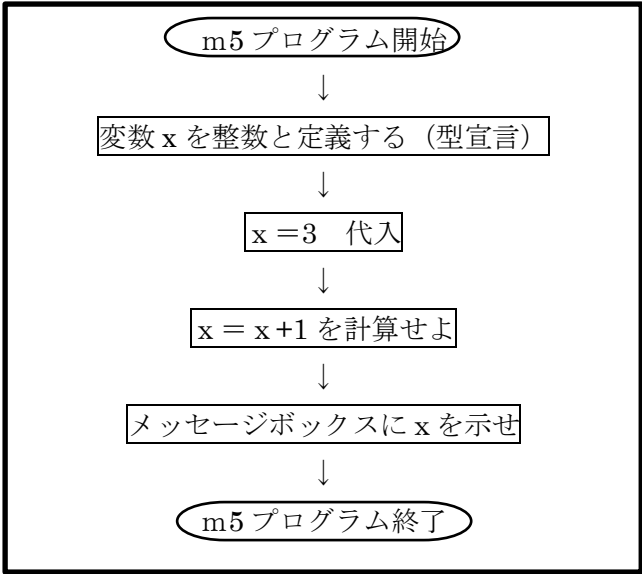
x=3

()

MsgBox x

End Sub

数学 x=x+1 は不成立
 プログラムでは成立



⑥ 様々な演算

() 構造 :

→ 各処理が直線的につながっている構造

Sub m6

Dim x,y,z,a,b,c As Integer

x =2+3

MsgBox x

y =2*3

MsgBox y

z =6/2

MsgBox z

a=2^3

MsgBox a

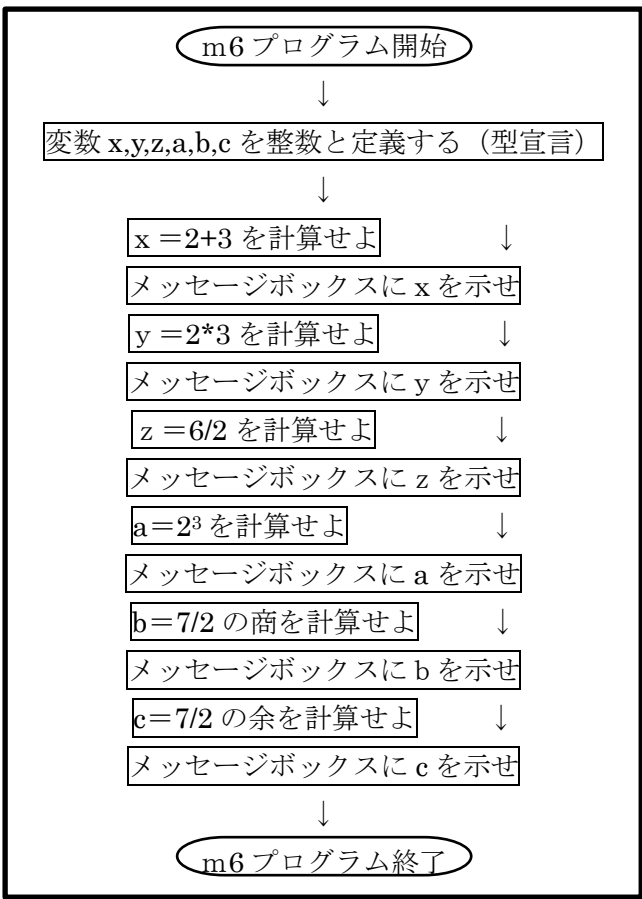
b=7 ¥ 2

MsgBox b

c=7 mod 2

MsgBox c

End Sub



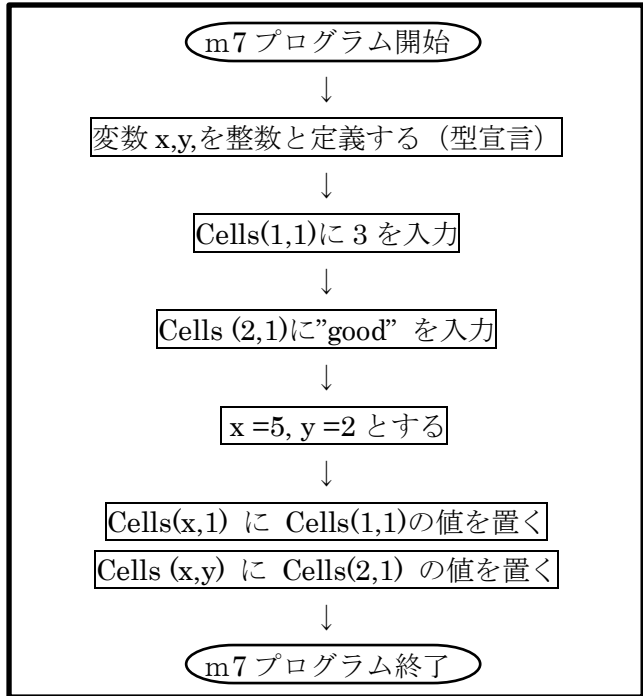
⑦ セルの置換

Sub m7

```
Dim x , y As Integer
Cells(1,1)= 3
Cells (2,1)="good"
x=5
y=2
Cells(x,1)= Cells(1,1)
Cells(x,y)=Cells(2,1)
```

End Sub

Cells(1,1).value と記すところを
.value を省いても OK



⑧ 繰り返し処理 その1

() 構造 : 判定条件が満たされている間, 一連の処 理を行う構造

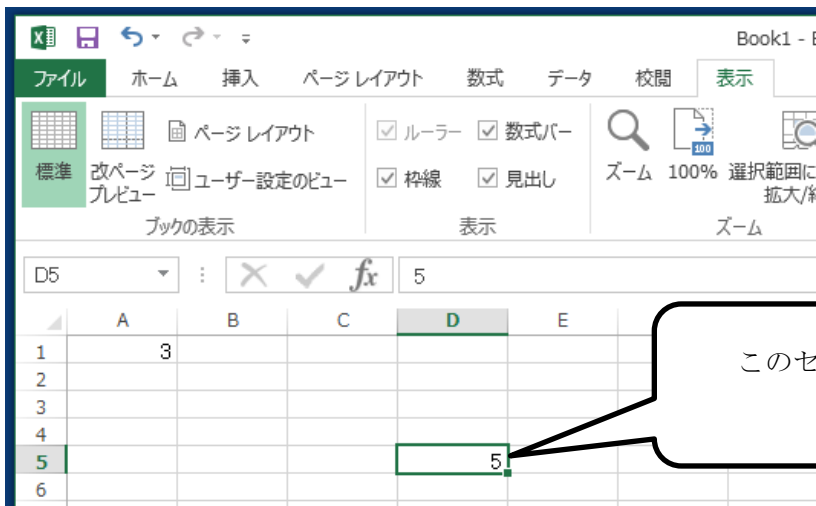
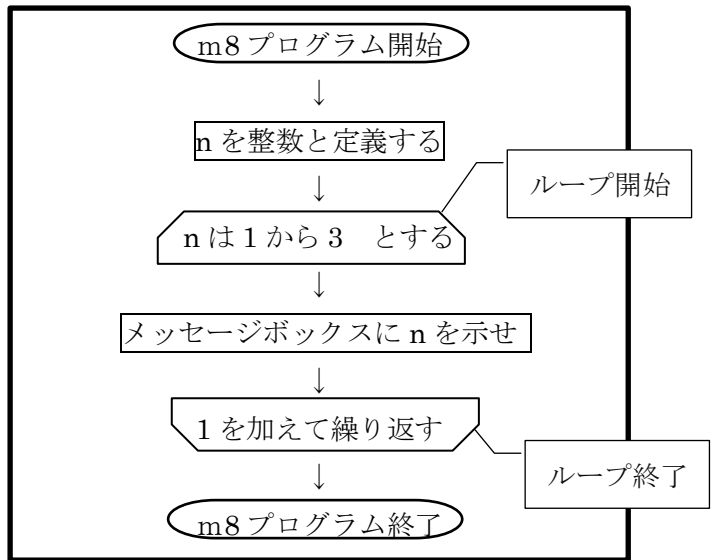
For~Next で繰り返し処理

Sub m8

```
Dim n As Integer
( ) n = 1 ( ) 3
MsgBox n
( )
```

End Sub

等差
Step 2 と追加すると
1,3,5,7,9
Step 3 と追加すると
1,4,7



このセルは 5 行 4 列ゆえ cells(5,4)
または range "D5"

⑨ 繰り返し処理 その2

Do~Loop で繰り返し処理

Sub m9

Dim n As Integer

n = 1

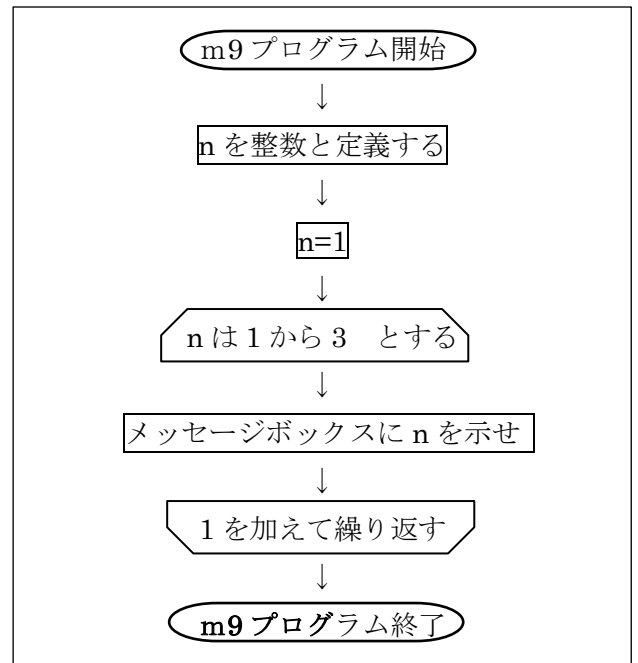
() () n <= 3

MsgBox n

n = () + 1

()

End Sub



() 構造：条件により処理が分かれる構造

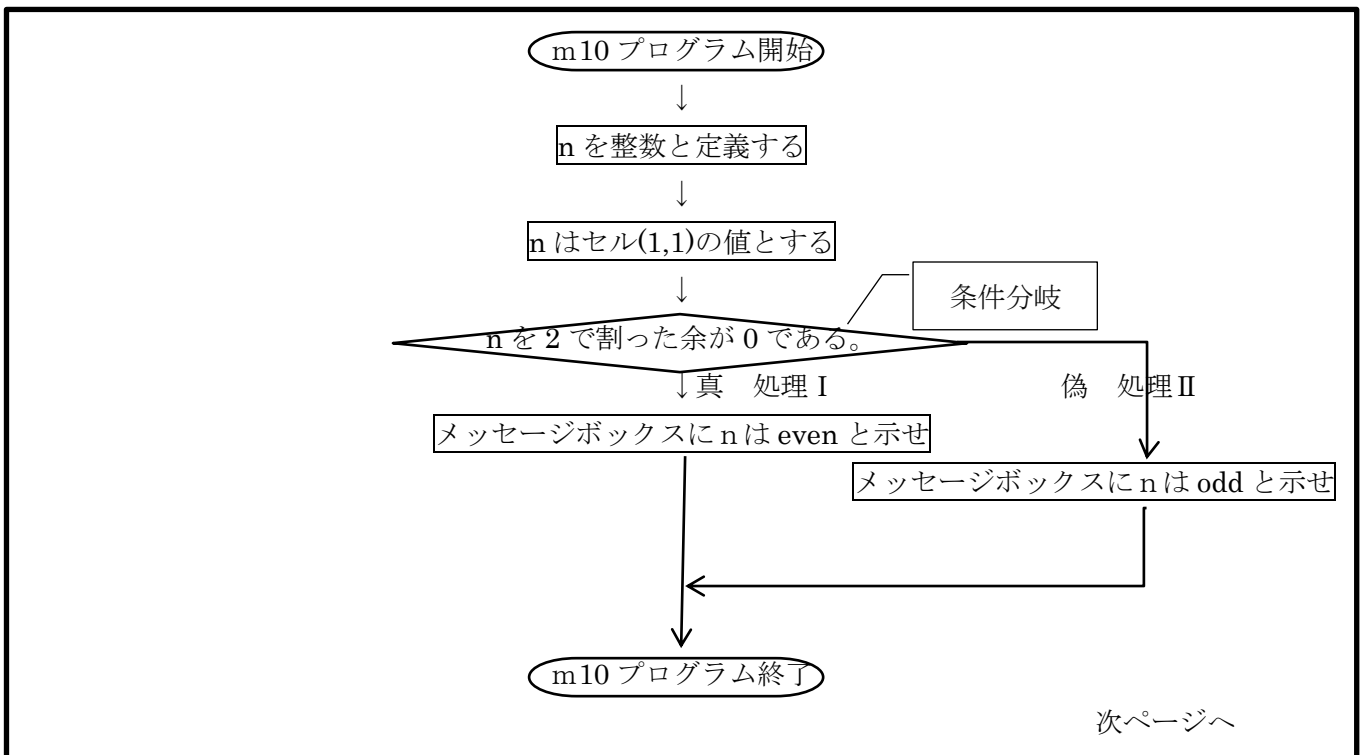
↓図では、条件が真 (Yes,true) の時は処理 I, 偽 (No,false) の時は処理 II を実行する。処理 II の後は、処理 I の後の手順に戻る。

条件で処理の振り分け

If → () → () → ()

(条件分岐開始) (真ならば) (偽ならば) (条件分岐終了)
true false

課題 セル (1,1.) の値を偶数・奇数の判定をさせ、メッセージボックスに示せ。



Sub m10

Dim n As Integer

n=Cells(1,1)

() n () 2 = 0 ()

MsgBox n & "even"

()

MsgBox n & "odd"

()

End Sub

注 even number :偶数、odd number : 奇数

課題 変数 x に 1 から 10 までの値を代入して cells(x,x)に表示する手順を示せ。

繰り返し 1

sub m11

Dim x As Integer

For x = 1 To 10

Cells () = ()

Next x

End Sub

繰り返し 2

Sub m12

Dim x As Integer

x = 1

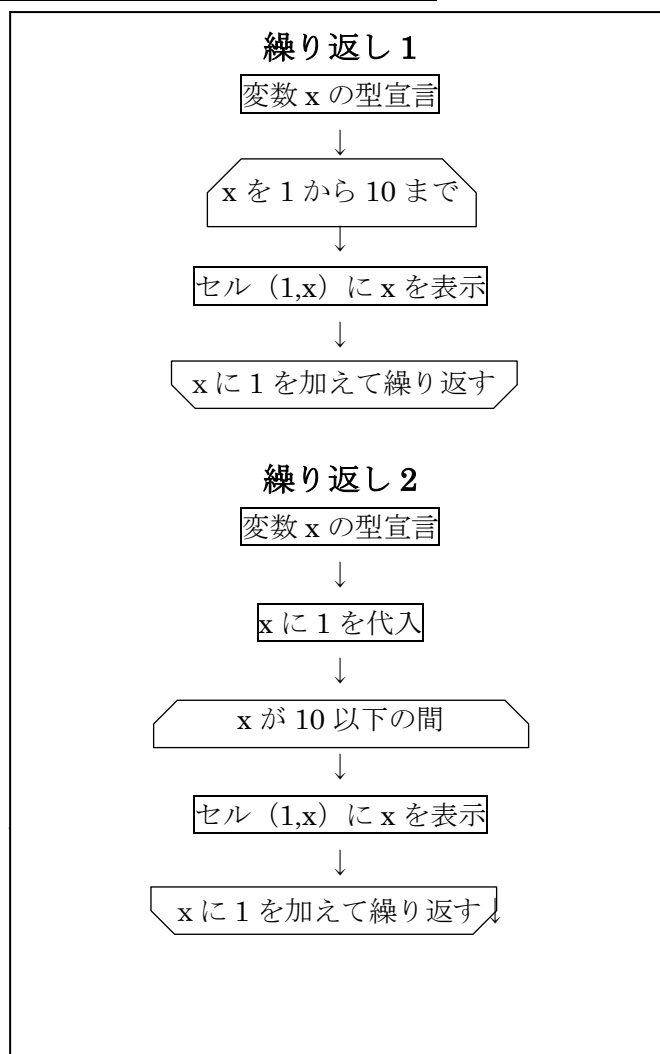
Do While x <= 10

Cells () = ()

x = () + 1

()

End Sub



課題 かけ算九九を 1×1 から 9×9 まで順次メッセージボックスに示せ→入れ子

Sub m13

Dim () As Integer

For y = ()

For x = ()

MsgBox y & "*" & x & "=" & y * x

Next ()

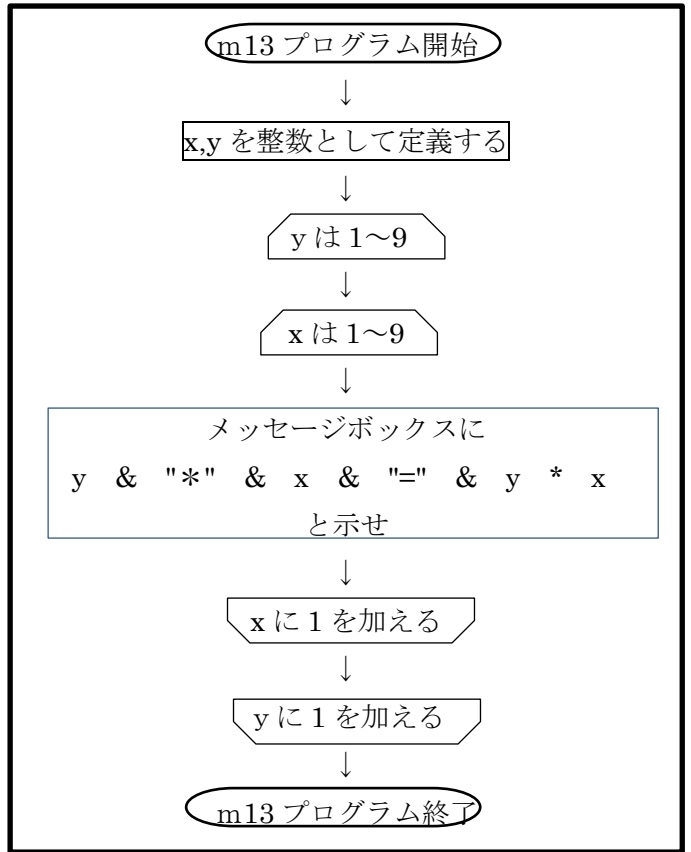
Next ()

End Sub

「入れ子」という
例：車道を横断するとき、右方安全確認と左方安全確認が共に充たされたときに横断、それ以外は待機

For
Next
で繰り返し処理

Do
Loop
で繰り返し処理



プログラミング：プログラム作成…コンピュータが処理できるように（_____=問題解決のための
 算法）を記述・実装すること 下記の一連の流れを意味しておりコーディングはその一部
 →様々なアルゴリズム

算法…アルゴリズム ⇒ 図式化…フローチャート(流れ図) ⇒ コンピュータへの実装…コーディング(言語)
 ⇒テスト・バグ修正 ⇒完成

本資料では原則として四角内の記述がアルゴリズム（フローチャート=FCD）

言語：C, C#, java, JavaScript, PHP, Pearl, Python, Ruby, VB …

課題 セル(1,1) に入力した値の「桁数」を判定し、メッセージボックスに示せ

Sub m14

```

Dim n As Integer
n = Cells(1,1)
    If 0 <= n (      ) n <= 9 Then
        MsgBox "1-digit"
    (      ) 10 <= n and n <= 99 Then
        MsgBox "2-digit"
    ElseIf 100 <= n and n <= 999 Then
        MsgBox "3-digit"
    ElseIf 1000 <= n and n <= 9999 Then
        MsgBox "4-digit"
    ElseIf 10000 <= n Then
        MsgBox "over 5-digit"
    (      )

```

End Sub

課題 数当てゲーム

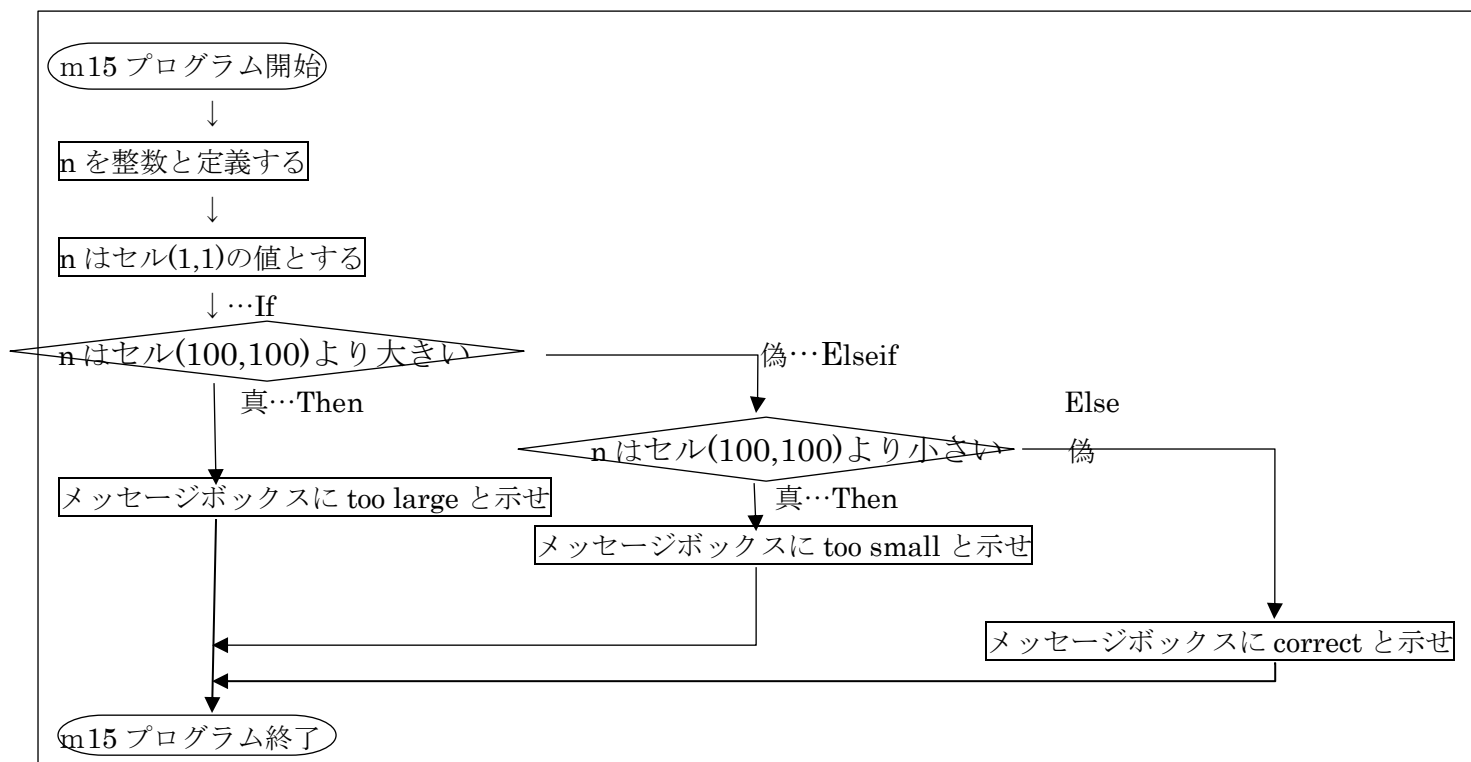
セル(1,1) に入力した値がセル(100,100)と合致

させるゲームを作る

セル(3,3)の値は 0 以上 99 以下とする

メッセージボックスに以下の文字を示せ

- ① 正解 correct
- ② 大きい場合 too large
- ③ 小さい場合 too small



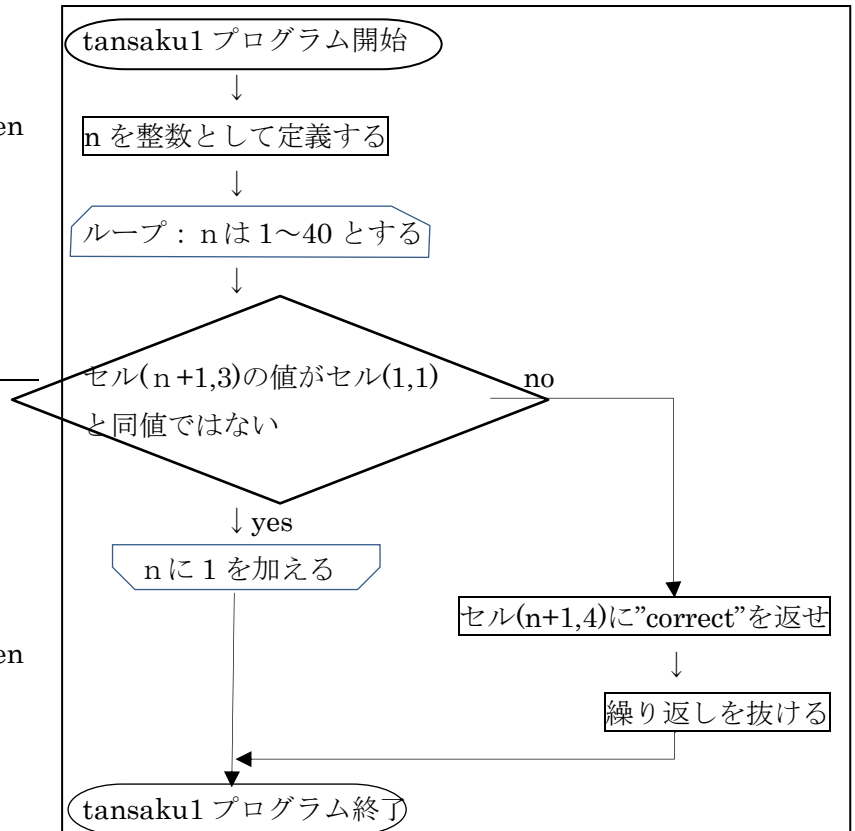
探索 教材フォルダ Excel「探索」をコピーして開く

Sub tansaku1() //順次探索//

```
Dim n As Integer
For n = 1 To 40
    If Cells(n + 1, 3) = Cells(1, 1) Then
        Cells(n + 1, 4) = "correct"
    Exit For
    End If
Next n
End Sub
```

Sub tansaku2() //順次探索//

```
Dim n As Integer
n = 1
Do While n <= 40
    n = n + 1
    If Cells(n + 1, 3) = Cells(1, 1) Then
        Cells(n + 1, 4) = "right"
    Exit Do
    End If
Loop
End Sub
```



End Sub

Sub tansaku3() //二分探索// アルゴリズムは教科書参照

```
Dim m, x, y As Integer
x = 1 //通し番号の先頭//
y = 40 //通し番号の末尾//
Do While ( ) <= ( ) //通し番号先頭は通し番号末尾より小さい
    m = Int(( ) / 2) //通し番号先頭と通し番号末尾の中央値を m
    If Cells(m + 1, 3) = Cells(1, 1) Then //セル(中央値+1,3)がセル(1,1)と同値ならば
        Cells(m + 1, 4) = "correct" //セル(中央値+1,4)に「正解」と書け
    Exit Do //繰り返し終了
    ElseIf Cells(m + 1, 3) > Cells(1, 1) Then //もし大きければ
        y = m - 1 //通し番号の末尾を中央値-1にして//
    Else x = m + 1 //でなければ、通し番号先頭を中央値+1 とする

    End If
Loop //繰り返せ
```

End Sub

Sub clear() // 指定範囲をクリア

```
Range("d2:d41").Select
Selection.ClearContents
```

End Sub