

# 最終レポート

## 選択課題：【最終課題 1】

### 1. プログラムの説明

#### ■ 課題内容

[最終課題1.xlsx] のブックファイルに対して、素数判定器を作成してください。仕様は以下とします。

- ・ A3セルに数値を入力し、「判定」ボタンをクリックするとVBAプログラムが実行され、その数値が素数かどうかを判定して結果をA6セルに記述します。

#### ■ 作成プログラムの概要

A3セルに入力された値を取得し、素数判定（2からその数の平方根までの整数で割り切れるかどうかをチェック）し、結果に応じてA6セルに「素数です」または「素数ではありません」という文字列を出力する仕様。

作成にあたって考慮した点は以下のとおり。

- ・ 素数の定義に基づき、1以下の数値は素数判定をしなくていいように初期チェックを導入した
- ・ 安全のため、入力値を明示的にLong型に変換するようにした
- ・ 追加要素「入力チェック」の実装に伴い、入力値は Variant型で取得するようにした
- ・ Variant型による入力保持で、チェック関数と型変換処理の柔軟性を確保した
- ・ 追加要素「入力チェック」については関数を分離し、可読性と保守性に配慮した
- ・ 素数判定処理は2から平方根までの値で割り切れるかをFor文で確認する効率的なロジックとした

#### ■ 追加要素

- ・ 入力チェックを追加

入力値が数値であること、整数であること、Long型の上限（2147483647）以下であることを判定し、条件を満たさない場合はメッセージボックスで警告を表示するとともに、入力セルをクリアして再入力を促すようにした。

- ・ 判定結果に最小約数の表示を追加

素数でない場合、その根拠として「（最小約数：○○）」を表示するようにした

### 2. プログラムのソースコード

```
Option Explicit
```

```
Sub Check_PrimeNumber()
```

```
    ' 入出力処理用定数
```

```
    Const inputCell As String = "A3"
```

```
Const outputCell As String = "A6"

' 表示用定数
Const messageTrue As String = "素数です"
Const messageFalse As String = "素数ではありません"

' 処理用変数
Dim inputNum As Variant
Dim divisor As Long
Dim isPrime As Boolean
Dim message As String

' 入力値の取得
inputNum = Range(inputCell).value

' 数値チェック
If inputCheck(inputNum) Then
    ' 安全のため、Long型に明示的変換
    inputNum = CLng(inputNum)
Else
    Range(inputCell).ClearContents
    Range(outputCell).ClearContents
    Exit Sub
End If

' 入力値の初期チェック（1以下の値は素数でない為ここで判定終了）
If inputNum <= 1 Then
    ' 結果表示
    Range(outputCell).value = messageFalse
    Exit Sub
End If

' 素数判定
isPrime = True
For divisor = 2 To Sqr(inputNum)
    ' 割り切れるかどうかで判定（Mod：剰余演算）
    If inputNum Mod divisor = 0 Then
        isPrime = False
        Exit For
    End If
Next divisor
```

```

' メッセージ切替
If isPrime Then
    message = messageTrue
Else
    message = messageFalse & " (最小約数 : " & divisor & ") "
End If

' 結果表示
Range(outputCell).value = message

End Sub

'=== 入力チェック用関数 ===
Function inputCheck(inputValue As Variant) As Boolean
    ' 数値チェック
    If Not IsNumeric(inputValue) Then
        MsgBox "数値を入力してください", vbExclamation
        inputCheck = False
        Exit Function
    End If

    ' 整数チェック
    If Int(inputValue) <> inputValue Then
        MsgBox "整数を入力してください", vbExclamation
        inputCheck = False
        Exit Function
    End If

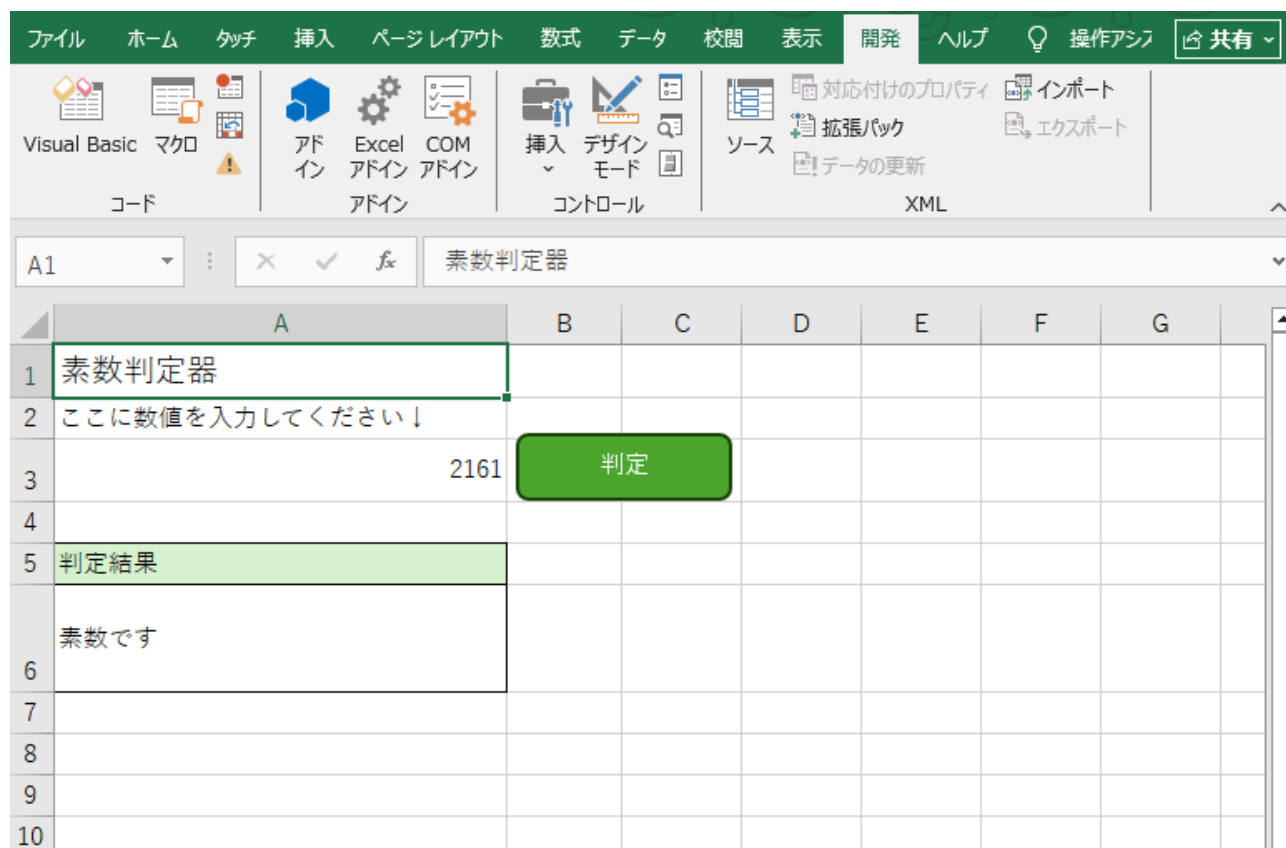
    ' Long型の範囲チェック
    If CDBl(inputValue) > 2147483647 Then
        MsgBox "2147483647以下の数値を入力してください", vbExclamation
        inputCheck = False
        Exit Function
    End If

    inputCheck = True
End Function

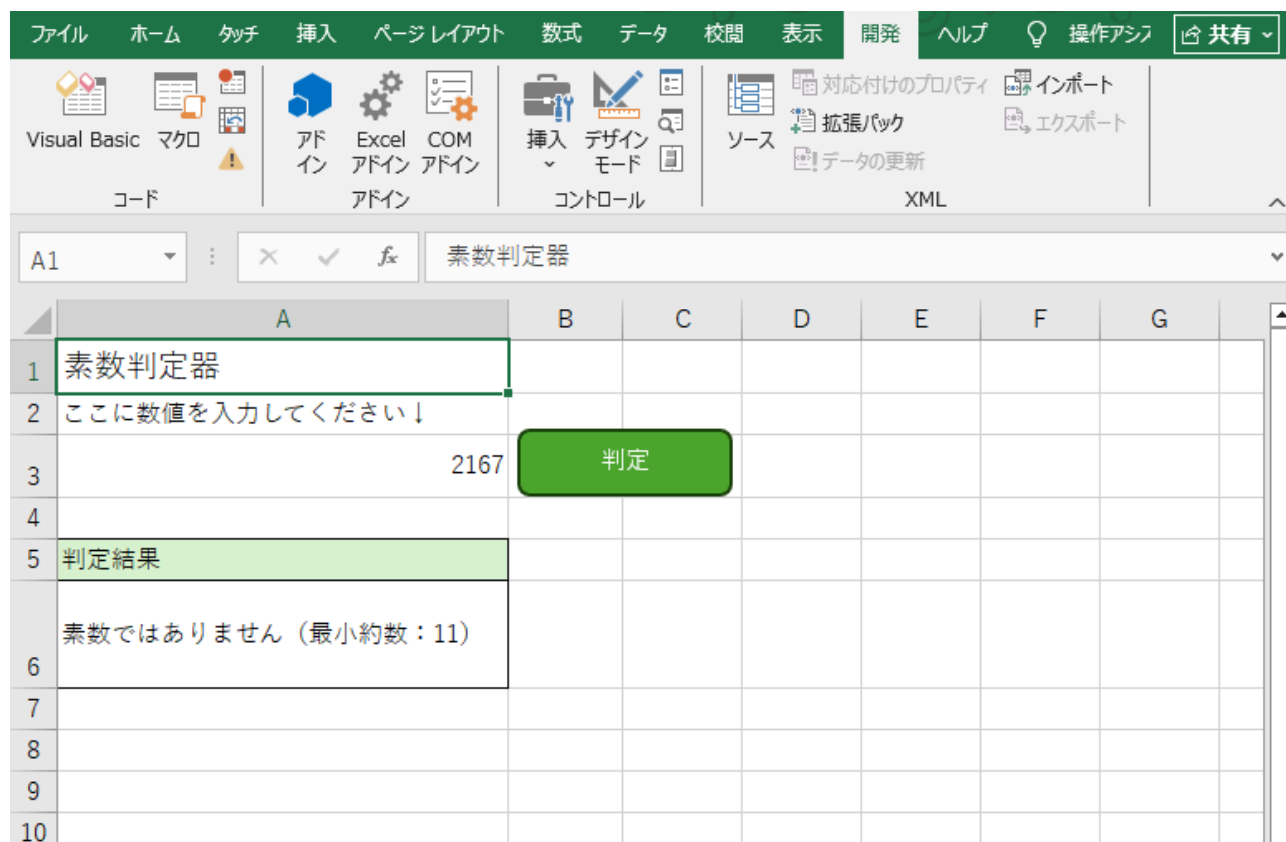
```

### 3. 実行画面の画面キャプチャ

#### ■素数である場合



#### ■素数でない場合



## ■入力チェック：数値以外

Microsoft Excel

数値を入力してください

OK

	A	B	C	D	E	F	G
1	素数判定器						
2	ここに数値を入力してください↓						
3	あ						
4							
5	判定結果						
6	素数ではありません (最小約数: 11)						
7							
8							
9							
10							

## ■入力チェック：数値上限（2147483647）

Microsoft Excel

2147483647

判定

	A	B	C	D	E	F	G
1	素数判定器						
2	ここに数値を入力してください↓						
3	2147483647						
4							
5	判定結果						
6	素数です						
7							
8							
9							
10							

■入力チェック：数値上限超（2147483648）

Microsoft Excel 2016 の画面キャプチャ。開発タブがアクティブで、VBA マクロの編集環境が示されています。

ワークシートには、素数判定器のプログラムが記述されています。

	A	B	C	D	E	F	G
1	素数判定器						
2	ここに数値を入力してください↓						
3	2147483648	判定					
4							
5	判定結果						
6	素数です						
7							
8							
9							
10							

右側のダイアログボックス「Microsoft Excel」は、エラーメッセージを表示しています。

エラーメッセージ：2147483647以下の数値を入力してください

ダイアログボックスには「OK」ボタンがあります。