# 基本的なアルゴリズム　課題

3.2　合計と平均

【課題1】

　シート「合計と平均」を使います。C列において、60点以上の人の人数、合計得点、平均点を求めてD15, D16, D17に入れるプログラムを作成しなさい。

(ヒント) 「"欠" でない」「60 以上」を満たすセルの個数とそのセルの中の数値の合計を求めます。

　答え合わせのために、関数を使って求めた答えをC24～C26に記入しています。countif, sumif, averageif という関数を使っています。

　関数を使った方法の別解として、if関数を使って60点以上の人だけをD列に抜き出し、D列に対してcount, sum, averageを適用して求めたのがD20～D22です。

3.3　最大と最小

【課題2】

　シート「最大と最小」を使います。60点以上の得点者の中で、最小点は何点でしょう。求めるプログラムを作成しなさい。

（ヒント）

Ifの中にIfを書くことができます。以下のように書きます。

 If 条件1 Then

 条件1成立時の処理

 If 条件2 Then

 条件1が成立し、さらに条件2も成立したときの処理

 End If

 条件1成立時の処理

 End If

3.4　変数の使用

【課題3】

　シート「名前詰め」を使います。A列に名前が入っています。ただし、所々空白の行があります。空行がない名前を詰めた名簿をB列に作成しなさい。

（ヒント）セルA2が空でないとき何らかの処理をするには、以下のように書きます。

 If Range("A2") <> "" Then

 処理1

 処理2

 ......

 End If

　以下のように書いても同じです。

 If Range("A2") = "" Then

 Else

 処理1

 処理2

 ......

 End If

【課題4】

　シート「班分け」を使います。C列に記入します。1班になるべき人はあらかじめ1と記入しています。残りの人を2～4班に分けなさい。

（ヒント）

　まず、1班以外の人は2を記入する（空白のセルなら2を記入する）プログラムを作ってみて下さい。それができたら、固定値2ではなく、例題と同様に、2 3 4 2 3 4 .... と変化するようにプログラムを直して下さい。

【課題5】

　シート「模様」に右のように "○" を書き込むプログラムを作りなさい。

（ヒント）

　Cells(i, j) = "○" の形式を使います。For i = 1 To 20 というループを組みます。jの値をどのように動かせばよいでしょうか。

【課題6】

　シート「カレンダー」を使います。右図のようなカレンダーを作りなさい。

（ヒント）

　数値は1～31まで変化するので、For i = 1 To 31 というループを組み、Cells(row, column) = i として数値を入れます。変数rowとcolumnをどのように動かせば良いでしょうか？

3.5　Do Whileループ

【課題7】

　シート「無限ループ」を使います。B1 = 1, B2 = 1を入れます。

　B3 = B1 + B2, B4 = B2 + B3, B5 = B3 + B4という数列を作りなさい。ただし、1000未満の範囲で作りなさい。この数列をフィボナッチ数列といい、自然現象の様々な箇所で観察されます。

3.6　二重ループ

【課題8】

　シート「九九の表」を使います。B2:J10の81マスを埋めるプログラムを作りなさい。

（ヒント）

　For i = 1 To 9 の内側に For j = 1 To 9 というループを組み Cells(row, column) = i \* jという式を使って表を埋める場合、row と column はどのような値にすればよいでしょうか。

【課題9】

　シート「色変換」を使います。10×10のセルのうち、いくつかのセルが赤色 (RGB(255, 0, 0)) に塗りつぶされています。赤色のセルを緑色 (RGB(0, 255, 0)) に変更するプログラムを作りなさい。セル Cells(i, j) が赤色か否かを判定するIf文は以下のように書きます。

 If Cells(i, j).Interior.Color = RGB(255, 0, 0) Then

【課題10】

　シート「直角三角形」を使います。直角三角形の3つの辺はa2 + b2 = c2 を満たします。この式を満たす整数値の組み合わせをa, bが1～100の範囲 (ただしa < b) で全て求め、表を作成するプログラムを作りなさい。表はA列にaの値、B列にbの値、C列にcの値を書き込みなさい。

（ヒント）

・aとbの数を変化させるのに2重ループを使います。

・a2 は a \* aと書いても良いですが、a ^ 2 と書くこともできます。

・ある数nが c ^ 2 の形で表せるか否かは、d = Sqr(n) のようにnの平方根を計算し、dが整数か否かで判定できます。dが整数か否かはd = Int(d) で判断します。

【課題11】

　シート「テスト点記入」を使います。E列とF列に名簿番号とテストの点数が記入されています。これを利用して、C列にテスト点を記入するプログラムを作りなさい。テスト欠席の人は "欠" と記入しなさい。

【課題12】

　シート「2項係数」を使います。A1とB1に1が入っています。

　以下のように2行目～10行目に2項係数を書き込むプログラムを作成しなさい。



（ヒント）

・RangeではなくCells(i, j)を使います。

3.7　フラグ変数

【課題13】

　シート「素数」を使います。

(a) A2に入れた数字が素数かどうか判定し、素数ならB2に "素数" と書き入れ、そうでないとき "" を書き込むプログラムを作りなさい。

（ヒント）

・数字をnとするとき、2, 3, 4, ...., n-1 まで順番に割っていき、全ての数で割り切れなかったら素数です。

・フラグ変数を導入します。初期値として0を入れておき、割り切れたなら1を代入します。最後まで調べ終わった時点で、0のままであれば、素数です。

(b) A2～A100に2～100の数字を入れ、A列の数値が素数のとき、B列に "素数" と書き入れ、そうでないとき "" を書き込むプログラムを作りなさい。

(c) 素数を抽出してC1, C2, C3, .....のセルに並べるプログラムを作成しなさい。

3.8　余りをとる

【課題14】

　シート「約数」を使います。

　A1に正の整数を入れて下さい。

　約数を全て求め、B1, B2, B3, ……に書き込むプログラムを作成しなさい。

（ヒント）

　正の整数をnとすると、nを1～nまでの数で割ります。余りが0ならば、割る数は約数です。a ÷ b の余りをcとするとき、c = a Mod b と書きます。

3.9　状態変数

【課題15】

　シート「状態変数2」を使います。A列に見本が書いてあります。B列に同じ数列を入れるプログラムを作成しなさい。

（ヒント）

　「数値を保持する変数num」「状態変数cond」の2個を使います（変数名は好きな名前を使ってよい）。

　condは「増加中」「減少中」を表す二者択一の値をとります。condが「増加中」のとき、numは1増やします。numが5になったら、condは「減少中」に切り替わります。

以上