# アルゴリズムの練習

【課題1】

　A1に入っている数値を素因数分解してB1, B2, B3... に書き込むプログラムを作りなさい。ただしA1の数値が素数の場合は約数1は書かなくても構いません。

（ヒント）

・素因数分解する数値をn、割る数をwaruとします。waruの初期値は2です。nをwaruで割り、割り切れたときは約数なのでwaruをB列に入れ、n = n / waru と n の値を更新します。そうでないときwaruを1増やします。

　この操作を何回も繰り返し、waruがnより大きくなったら終了です。

・本来はこのプログラムは無限ループを使って組む問題です。しかし、無限ループは終了条件が誤っていたとき、Excelがハングアップしてしまいます。For i = 1 to 100などのように、ループ回数を多くしたFor文を使いなさい。Forループから抜けるにはExit Forを使います。

【課題2】

　正の整数をセルA1に入れなさい。桁数を求めてB1に記入するプログラムを作りなさい。ただし、関数Logを使わずに求めなさい。

（ヒント）

・この課題も無限ループを使うのが自然です。しかし、無限ループは終了条件が誤っていたときExcelがハングアップするので、Forループを使いなさい。

・「10で割る」という行為を繰り返し、1未満になったら終了です。割った回数と桁数の関係を考えなさい。「10で割ってIntをとる」という行為を繰り返し、0になったら終了、と考えても構いません

【課題3】

　A1に10進数の値が入っています。ただし、255（2進数で11111111）以下です。すなわち2進数で8桁以下です。これを2進数に直し、A2,B2,C2,D2...の2行目に各々の位の数値を書き込むプログラムを作りなさい。

　シートに検算用の数式を埋め込んでいます。A1とI4の値が同じであれば、正しく2進数に直せています。

（ヒント）

・10進数を2進数に直すには2通りの方法があります。ここでは、128の位から順番に、その位が1か否かを調べていく方法をお勧めします。

【課題4】

　セルA1に8桁の2進数を書き込みます。たとえば00111011のように、0の位には0を記入し、8文字記述して下さい。セルA1は書式を「文字列」に設定しているので、入力したものは「文字列」となります。

(a) 1桁ずつ分解してA2, B2, C2,....H2の8個のセルに0か1を書き込むプログラムを作りなさい。

(b) 10進数に直した数値をA3に書き込みなさい。

（ヒント）

(a) はMidを使います。

(b) はA2→H2の順番に上の位から処理する方法と、H2→A2の順番に下の位から処理する方法があります。下の位から処理するときの方法を以下で述べます。

　処理する列は8, 7, 6, .... , 1 のように変化し、位の重みは1, 2, 4, 8,...のように変化します。

　For ループを8 → 7 → 6 → 5 → ……… →1 のように変化させたいとき、以下のように書きます。

 For i = 8 To 1 Step -1

 Next i