

<順列・組合せ機能仕様>

本書では、順列・組合せの取得機能における基本的な機能仕様について纏める。

<基本仕様>

- n 個の入力となるデータ $\{ X_1, X_2, X_3, \dots, X_{n-2}, X_{n-1}, X_n \}$ から、 r 個取り出す、**順列**と**組合せ**を、全て取得できるものとする。
- 取り出す、**順番(並び)**を考慮しないものを、**組合せ**、**順番**を考慮するものを**順列**とする。

<参考>

順列の個数 $P(n, r) = n! / (n-r)!$

組合せの個数 $C(n, r) = n! / ((n-r)! * r!)$

※ !は階乗を表す。 $n! = n*(n-1)*(n-2)*(n-3)* \dots * 3 * 2 * 1$

<関数仕様>

順列、組合せ取得関数の入力データは **Long** 型の配列である。入力となる何か意味のある値の配列。例として、他の情報群(配列)のインデックス値など。

ByRef inp() As Long

順列、組合せ取得関数の、出力結果となる、順列と組合せの情報構造体は以下である。組合せの個数分配列として返却される。

Public Type StructCombination

idxs() As Long '組合せ(インデックスの配列)

idxs_num As Long 'idx_num は、 nCr もしくは nPr の r

End Type

・順列

Public Function CmbGetPermus(_

ByRef inp() As Long, _

ByVal n As Long, ByVal r As Long, _

ByRef out() As StructCombination, _

ByRef out_num As Long) As Long

概要 : n 個の入力データから r 個取り出した場合の、**順番(並び)**を考慮する、全ての**組合せ**を取得する。

戻り値 : **組合せの個数**。

引数 **inp** : 入力データの配列。

引数 **n** : 入力データの個数。

引数 **r** : 入力データから取り出すデータの個数。

引数 **out** : 組合せ情報の配列。

引数 **out_num** : 組合せの個数。

・組合せ

```
Public Function CmbGetCombination( _  
    ByRef inp_idx() As Long, _  
    ByVal n As Long, ByVal r As Long, _  
    ByRef out() As StructCombination, _  
    ByRef out_num As Long) As Long
```

概要 : **n** 個の入力データから **r** 個取り出した場合の、順番(並び)を考慮しない、全ての組合せを取得する。

戻り値 : 組合せの個数。

引数 **inp** : 入力データの配列。

引数 **n** : 入力データの個数。

引数 **r** : 入力データから取り出すデータの個数。

引数 **out** : 組合せ情報の配列。

引数 **out_num** : 組合せの個数。

以上