

整数の《平方値のキャラクターの個数》による分類

統計数理研究所(名誉教授) 鈴木義一郎

<pre>non_0=:1:-":@0:e.[:":x:@*: non0_set=#~[::,non_0"0 ,non_0"0 >:i.11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 non0_set>:i.11 1 2 3 4 5 6 7 8 9 11</pre>	<p>「non_0」は平方値が0を含まない(ノンゼロ数と呼ぶ)なら「1」を、そうでなければ「0」を出力する関数。</p> <p>「non0_set」はy(右引数)で与えた整数のセットで、「ノンゼロ数」を出力する関数</p>
--	---

<pre># non0_set>:i.100 72 # non0_set>:i.1000 584 # non0_set>:i.10000 4630</pre>	<pre># non0_set>:i.100000 37070 # non0_set>:i.1000000 298412 # non0_set>:i.10000000 2411654</pre>	<p>「ノンゼロ数」の比率は、桁数の増大と共に減少する。</p> <p>左下で与えた「set_d」は、x(左引数)からy(右引数)までの整数の中で、(ノンゼロ数を出力する関数</p>
<pre>set_d=:4 :0 n=.x-1 [r=.' ' while.n<y do.if.non_0 n=.n+1 do.r=.r,n end. end.)</pre>		<pre>1 set_d 11 1 2 3 4 5 6 7 8 9 11 # 1 set_d 100 72 # 1 set_d 1000 584</pre>
<pre>c_set=:4 :0 n=.x-1 [r=.' ' while.n<y do.if.non_0 n=.n+1 do.r=.r,#~."*:n end. end.)</pre>		<pre>1 c_set 11 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 1 freq 11 1 2 3 4 5 6 7 8 9 3 7 0 0 0 0 0 0 0</pre>
<pre>freq=:4 :'k,:+/(x c_set y)=/k=.:i.9'</pre>		<p>「c_set」は平方値のキャラクター数を出力する両側関数</p>

1 freq 100 1 2 3 4 5 6 7 8 9 3 14 34 21 0 0 0 0 0	}"1(101 freq 1000) 2 3 4 5 6 7 8 9 5 66 199 210 32 0 0 0	}"1(1001 freq 10000) 2 3 4 5 6 7 8 9 1 68 581 1551 1441 383 21 0
---	--	--

<pre>]F=:10001 freq 100000 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 81 1208 6851 12792 9317 2056 134</pre>	<pre>+/{:F 32440</pre>
<pre>]G=:100001 freq 1000000 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 0 57 2343 22473 78619 102983 48586 6281</pre>	<pre>+/{:G 261342</pre>
<pre>set2=:4 :0 n=.x-1 [r=.'' while.n<y do.if.(2=#~." :x*:n)*non_0 x:n=.n+1 do.r=.r,n end. end.)</pre>	
<pre>1 set2 10 4 5 6 7 8 9</pre>	<pre>11 set2 100 11 12 15 21 22 26 38 88</pre>
<pre>101 set2 1000 109 173 212 235 264</pre>	<pre>1001 set2 10000 3114</pre>
<pre>10001 set2 100000 81619</pre>	<pre>100001 set2 1000000 100000</pre>