

プログラミング II (2003・AMS) 演習問題 (その1)

1. (必須) 正の整数 n, r を受け取って ${}_nP_r (= n \times (n-1) \times \cdots \times (n-r+1))$ を計算するプログラムを作成せよ。(提出ファイル名: perm.c, perm.exe)
2. (必須) 正の整数 n を受け取って n の約数 (1 と n 自身も含む) の 和 を出力するプログラムを作成せよ。(提出ファイル名: sumdiv.c, sumdiv.exe)
3. (必須) 実数 $a(> 0)$ を受け取って、漸化式 $p_0 = 1, p_{n+1} = \frac{1}{2}(p_n + \frac{a}{p_n})$ で定義される数列 $\{p_n\}$ の最初の 10 項を画面に出力するプログラムを作成せよ。
(提出ファイル名: p10.c, p10.exe)
4. (必須) 正の整数 n を受け取って、ディスプレイ上に次のように三角形を表示するプログラムを書け。(提出ファイル名: trinum1.c, trinum1.exe)

$n = 4$ の時の出力

```
1
22
333
4444
```

(オプション) さらに余力があれば次のようなヴァリエーションにも挑戦せよ。
(提出ファイル名: 順に trinum2.c, trinum2.exe ~ trinum6.c, trinum6.exe)

1 12 123 1234	1 21 321 4321	4 33 222 1111	4 34 234 1234	4 43 432 4321
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

5. (オプション) 実数 k を受け取って、漸化式 $p_0 = 0.5, p_{n+1} = p_n + kp_n(1 - p_n)$ で定義される数列の最初の 50 項分の値を SVG 形式のグラフとして出力するプログラムを作成せよ。 k として 2~3 の間の数値を 3 個以上選んで試せ。
(提出ファイル名: piekone.c, piekone.exe と piekone1.svg ~ piekone3.svg)