

B1102

この課題では3通りの方法を用いて二項係数を計算する関数を定義して、正しく計算できているかを確認するための表示をしてもらいます。

問(ii) 引数 n, k を持ち、 nCk を返す関数 `combination0(n,k)` を定義し、 $n=10, k=0, 1, \dots, 10$ までの nCk を出力するプログラムを作成してください。ここでは以下の数式に基づいて作成してください。階乗の計算は問(i)で定めた関数を流用してください。

$${}_nC_k = \frac{n!}{k! * (n - k)!}.$$

問(iii) 引数 n, k を持ち、 nCk を返す関数 `combination1(n,k)` を定義し、 $n=10, k=0, 1, \dots, 10$ までの nCk を出力するプログラムを作成してください。ここでは以下の数式に基づいて作成してください。

$${}_nC_k = \prod_{m=1}^k \frac{n - k + m}{m} = \frac{n - k + 1}{1} * \frac{n - k + 2}{2} * \dots * \frac{n - k + k - 1}{k - 1} * \frac{n - k + k}{k}.$$

問(iv) 引数 n, k を持ち、 nCk を返す関数 `combination2(n,k)` を定義し、 $n=10, k=0, 1, \dots, 10$ までの nCk を出力するプログラムを作成してください。ここでは以下の数式に基づいて作成してください。

$${}_0C_0 = 1, {}_nC_0 = {}_nC_n = 1, {}_nC_k = {}_{n-1}C_{k-1} + {}_{n-1}C_k.$$

※問(ii)-(iv) は全部同じ出力を得るはずです。これらの計算を行うプログラム `b1102.py` とその出力結果 `b1102.txt` を提出してください。