

プログラミング入門試験

以下の問題について、プログラムを作成のこと。各々について一つ選択。何でも持ち込み可である。学籍番号に対して (a)–(m) の問題記号のうち、どれを選択するかは、下を参照すること。久木に 2 月 16 日 (木) までに、電子メール (hisaki@sci.u-ryukyu.ac.jp) でプログラムを送ること。選択問題については、メール中にどの問題を選択したかを示すこと。

(m, n) を 1 から 20 までの整数 ($1 \leq m \leq 20, 1 \leq n \leq 20$) として、 $F_{m,n}$ が次のような式で表されるとする。

(1) $F_{m,n}$ の値が最大及び最小となるような (m, n) の組をそれぞれ求めよ ($|\dots|$ は絶対値を表す)。また最大値・最小値を求めよ。

(2) 400 組の (m, n) に対する $F_{m,n}$ の平均値を計算せよ。

(a)

$$F_{m,n} = \left| 2 - \frac{m^3}{5} + 2m^2n - mn^2 + \frac{1}{2}n^2 + \frac{n^3}{8} \right|^{1/n}$$

(b)

$$F_{m,n} = \exp(\sin^2(-m + \frac{4}{7}n^2 - \frac{m^3}{4})) + \exp((\cos(m - \frac{n}{2})))$$

(c)

$$F_{m,n} = \frac{\sin(\frac{2}{7}m^2 - mn + \frac{1}{3}n^2)}{3 + \cos(2m - n)}$$

(d)

$$F_{m,n} = \log(3 + |2 - \frac{1}{13}m^4 + \frac{1}{7}m^3n + \frac{2}{5}mn^2 + \frac{1}{17}n^4|)$$

(e)

$$F_{m,n} = \cos(\frac{2}{19}m^3 - \frac{1}{7}m^2n + \frac{3}{7}mn^2 - \frac{1}{15}n^3 + m^2 + 2n^2 - mn + 1) \sin^2(2m + 3n - 1)$$

(f)

$$F_{m,n} = \frac{1 + \frac{1}{13}m^3 - \frac{1}{7}m^2n + \frac{1}{3}n^2 - \frac{1}{11}n^3}{1 + |1 + \frac{1}{9}m^2 + mn - \frac{1}{11}n^2 - \frac{3}{29}n^3|}$$

(g)

$$F_{m,n} = \frac{1}{2} \sin^2(1 + m^2 - 2mn - \frac{1}{5}n^3) + \cos(m - n + 1) \sin(3m - n^2) + \cos^3(-m^2 + mn + \frac{2}{3}n^2 - 1)$$

(h)

$$F_{m,n} = \cos(2m^3n^2 - n^2 + m - 1) - \sin^2(\frac{4}{7}m^2n^4 - n^3 - \frac{1}{3}n)$$

(i)

$$F_{m,n} = \frac{\frac{5}{17}m^3n^4 + 2m^2n^2 - 4mn^2 + 5}{\frac{3}{19}m^6 - mn^5 + \frac{2}{31}m^4n^3 + 3mn + 1} + \sin(m^2n^2 - 1)$$

(j)

$$F_{m,n} = \frac{\cos^2(3m^2 + n^2 - 2mn - 1) + \sin^2(m - n^2 + 2) + 5}{\sin^4(m + 2n - 1) + \cos(m^3 - 2n - 1) + 3}$$

(k)

$$F_{m,n} = \exp(\sin(m^2n^3 - mn^2 + \frac{1}{3}mn + \frac{1}{2}m - n + 3) + \cos^2(2m^3 - m^2n + \frac{1}{2}mn^2 + 1) + \sin(mn + 1))$$

(l)

$$F_{m,n} = \log\left(\left|\frac{1}{3}m^4n^5 - \frac{2}{7}m^3n^3 - \frac{5}{9}m^2n^4 + mn - m + n - 1\right| + 2\right)$$

(m)

$$F_{m,n} = \sin^2\left(1 + \left|2 - \frac{1}{11}m^3 + \frac{2}{7}m^2n + \frac{2}{5}mn^2 + \frac{5}{17}n^4\right| - \frac{17m+n}{37}\pi\right)$$

一つを選択。学籍番号と選択すべき問題は次のようになります。

073282G:(a), 083262G:(b), 083285F:(c), 093274E:(d), 093279F:(e),
093280K:(f), 093301F:(g), 093401B:(h), 093437C:(i), 103261F:(j),
103264A:(k), 103265J:(l), 103266G:(m), 103267E:(a), 103269B:(b),
103274H:(c), 103275F:(d), 103276D:(e), 103278A:(f), 103279J:(g),
103281A:(h), 103283G:(i), 103284E:(j), 103285C:(k), 103427J:(l),
103434B:(m), 113284K:(a), 113286F:(b),