

I222 計算の理論 レポート (4)

平成 18 年度 2-1 期 (10 月 4 日 (水) ~ 12 月 1 日 (金))

担当: 上原 隆平 (居室は I67b, メールは uehara@jaist.ac.jp)

出題: 11 月 8 日 (水)

提出: 11 月 15 日 (水) 10:50 講義終了時

注意: レポートには氏名, 学生番号, 問題, 解答を, すべて手書きで書くこと.

問題 1: 以下の命題は正しいか? 正しいなら正しいことを証明し, 正しくないなら反証せよ.

1. $n^2 = O(n^3)$ (1 点)
2. $n \log n = O(n^2)$ (1 点)
3. $\sqrt{n} = O(\log n)$ (1 点)
4. スターリングの公式によると, $n! \sim \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$ である. 関数 $f(n) = \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$ とする. このとき $f(n) = O(n^n)$ である. (2 点)

I222 Theory of Computation Report (4)

Heisei 18, Term 2-1 (10/4(Wed) ~ 12/1(Fri))

Teacher: Ryuhei UEHARA (Room I67b, uehara@jaist.ac.jp)

Date: 11/ 8(Wed)

Deadline: 11/15(Wed) 10:50a.m.

Note: Do not forget to write your name, ID, problems, and answers on your report.

Problem 1: Are the following claims correct? If it is correct, prove them. Otherwise, disprove them.

1. $n^2 = O(n^3)$. (1 point)
2. $n \log n = O(n^2)$. (1 point)
3. $\sqrt{n} = O(\log n)$. (1 point)
4. According to the Stirling's Formula, we know $n! \sim \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$. Let f be a function defined by $f(n) = \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$. Then, $f(n) = O(n^n)$. (2 points)