

I431 アルゴリズム論 Report (2)

2014 年度 2-2(12~1 月)

担当: 上原 隆平 (uehara@jaist.ac.jp)

出題 (Propose): 2015 年 1 月 23 日 (金)

提出 (Deadline): 1 月 30 日 (金) 11:00

注意 (Note): 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. (Do not forget to
handwrite your name, student ID, problems, and answers on your report.)

以下の問題から 1 問選んで解け (各 15 点).

Problem 1: フィボナッチ数を「定義通り再帰で求める方法」と「配列を使う方法」と「配列を節約する
方法」を説明せよ. それぞれの計算に必要な時間計算量と領域計算量を解析せよ.

Problem 2: 9 回目のスライドの演習問題 E10-4 を解け. これは具体的には, 行商人問題を動的計画法で
解くアルゴリズムである. このアルゴリズムの時間計算量と領域計算量を解析せよ.

Problem 3: n 個の要素を持つ配列 $a[1], \dots, a[n]$ が与えられたとする. この配列の中身をシャッフルするア
ルゴリズムを示せ. あるいはこの配列の中身をランダムな順番で重複無く抜けなく列挙するアルゴリ
ズムを示してもよい. このとき, そのアルゴリズムが $a[i]$ を j 番目に出力する確率が $1/n$ であるこ
とを証明せよ. また, そのアルゴリズムの時間計算量と領域計算量を求めよ.