

学科	学年	学籍番号	氏名

問題 I

1 問題 2 計算量 3 大きさ(サイズ,長さ) 4 最悪

問題 II

問 1

- A) オーダー表記で省略される定数やより弱い関数の項が,実際には計算時間に無視できない違いを生むことがある.
注意:より低次の項,より弱い関数項の影響は,最も強い項の定数倍の範囲で押さえられるので別に数えない.
- B) オーダー表記によって考慮され始める問題例の大きさは不明なため,実際によく解く問題例の大きさでの時間計算量を表していないことがあり得る.
- C) 最悪時間計算量は同じ大きさの入力で最悪の場合を考えるから,実際に解く問題例の生じ方に対してはまったく異なることがある。(問題例に対して何らかの生起確率分布を仮定した場合の平均時間計算量について,など)
- D) オーダー表記の関数は,不必要に強い(大きい)ものも許されるので,評価が適切に行われているかどうかには注意する必要がある.

以上から3つ.

問 2 (1) b. $O(n^3)$ c. $O(n^{3/2})$ d. $O\left(\left(\frac{4}{3}\right)^n\right)$ (2) a, d, b, c

a. $O((n-1)!)$ または $O(n!)$

($O(2^n)$ は減点-1)

問題 III

問 1

 $O(n)$

問 2

 $O(n^2)$

問 3

テキストaaaaaaaaaaaaaaaa, パターンaaaaaa
のように, i が 1 増す毎にパターンの最後の文字まで照合が行われるようなもの.

問題 IV 選択した問:

- a. 省略.
- b. 省略.
- c. もし n^3 が $O(n^2)$ であるとする, $n \geq d$ ならば
$$n^3 \leq c \cdot n^2$$

となる定数 c と d が存在する.
すると,
$$n \leq c$$

でなければならないが,これは $n > c$ かつ $n > d$ のとき成り立たない.つまりどんなに大きな d をとっても成り立たない.
したがって n^3 には $O(n^2)$ の定義を満たすような定数 c, d は存在せず,よって n^3 は $O(n^2)$ ではない.