

# 『アルゴリズムイントロダクション 第4版』章末問題

panot

2023 年 4 月 15 日



# 第 1 章 計算におけるアルゴリズムの役割

**問題 1.1** 各関数  $f(n)$  と時間  $t$  に対して、アルゴリズムが問題を解くのに  $f(n)$  マイクロ秒かかる  
とき、 $t$  時間で解くことができる最大の問題サイズ  $n$  を求めよ。

**回答：** このような計算結果になる。

□

	1 秒	1 分	1 時間	1 日	1 ヶ月	1 年	1 世紀
$\lg n$	$10^{301}$	$10^{18061}$	$10^{1083707}$	$10^{26008991}$	$10^{780269748}$	$10^{9363236985}$	$10^{936323698513}$
$\sqrt{n}$	$10^6$	$3.6 \times 10^9$	$1.30 \times 10^{13}$	$7.46 \times 10^{15}$	$6.72 \times 10^{18}$	$9.67 \times 10^{20}$	$9.67 \times 10^{22}$
$n$	$10^3$	$6 \times 10^4$	$3.6 \times 10^6$	$8.64 \times 10^7$	$2.59 \times 10^9$	$3.11 \times 10^{10}$	$3.11 \times 10^{12}$
$n \lg n$	140	4895	204094	$3.94 \times 10^6$	$9.77 \times 10^7$	$1.04 \times 10^9$	$8.56 \times 10^{10}$
$n^2$	31	244	1897	9295	50911	176363	$1.76 \times 10^6$
$n^3$	10	39	153	442	1373	3144	14597
$2^n$	9	15	21	26	31	34	41
$n!$	6	8	9	11	12	13	15

表 1.1 計算結果