

自然数 m に対して、

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{n} \geq m$$

を満たす 最小の n を与える関数を $f(m)$ とする。例えば、 $f(1) = 1$ 、

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{25}{12} \geq 2$$

なので $f(2) = 4$ である。次の問に答えよ。

- (1) $f(1), f(2), \dots, f(18)$ を計算せよ。(IEEE754 double を使い、計算誤差は無視してよい。)
- (2) 区間演算(あるいは単に方向付き丸め)を使って、上の double で計算した結果が正しかったかどうか検証せよ。
- (3) (これは難しいのでやらなくてもよい) $f(25)$ を精度保証付きで求めよ。