

LATIHAN SOAL PRAKTIKUM 6

1 Faktorial Iteratif dan Faktorial Rekursif (POIN 33,3%)

Buatlah dua buah fungsi untuk menghitung faktorial dari bilangan non-negatif n . Fungsi pertama diselesaikan menggunakan iterasi/perulangan, sedangkan fungsi kedua diselesaikan menggunakan rekursi.

Input Format

Terdapat 1 baris input, yaitu bilangan bulat non-negatif n .

Output Format

Terdapat 1 baris output, yaitu hasil faktorial dari bilangan non-negatif n .

Sample Input 1

5

Sample Output 1

120

Sample Input 2

12

Sample Output 2

479001600

Constraint

- $0 \leq n \leq 100$

2 Aproksimasi Bilangan Euler (POIN 66,6%)

Bilangan Euler (*Euler's number*) dapat diaproksimasi (dihampiri) dengan menggunakan deret

$$e \approx \sum_{n=0}^N \frac{1}{n!}$$

dengan $n!$ menyatakan faktorial dari bilangan bulat non-negatif n . Buatlah fungsi untuk menghitung hampiran nilai bilangan Euler hingga suku ke- N dengan menggunakan fungsi faktorial dari n yang sudah diselesaikan di soal sebelumnya.

Catatan: Gunakan rekursi untuk mendapatkan nilai penuh. Apabila kesulitan, gunakan iterasi/perulangan untuk mendapatkan nilai 50%.

Input Format

Sebuah baris berisi sebuah bilangan, yaitu N .

Output Format

Sebuah baris berisi hasil aproksimasi bilangan euler hingga suku ke- N , tampilkan dengan akurasi 48 digit di belakang koma

Sample Input 1

4

Sample Output 1

2.708333333333333037273860099958255887031555175781

Sample Input 2

16

Sample Output 2

2.718281828459042870349549048114567995071411132812

Constraint

- $0 \leq N \leq 16$

Explanation

Pada **sample 1**, untuk $N = 4$ maka

$$\begin{aligned} e &\approx \sum_{n=0}^4 \frac{1}{n!} = \frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} \\ &= 2.708333333333333037273860099958255887031555175781 \end{aligned}$$

Sedangkan pada **sample 2**, untuk $N = 16$ maka

$$\begin{aligned} e &\approx \sum_{n=0}^{16} \frac{1}{n!} = \frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \cdots + \frac{1}{15!} + \frac{1}{16!} \\ &= 2.718281828459042870349549048114567995071411132812 \end{aligned}$$