Recursive Problems and Main Logic (Bangla)

■. Factorial (n!)
■■■ ■■■■■: ■■■■ ■■■■■■ n ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■ n * (n-1) * (n-2) * ... * 1
■■■■■■■■■■■■■: n! = n * (n-1)!
Base case: 0! = 1
Python ■■■:■def factorial(n):■ if n == 0:■ return 1■ return n * factorial(n - 1)

■. Fibonacci Series
■■■ ■■■■■: Fibonacci ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■
fib(n) = fib(n-1) + fib(n-2)
Base case: fib(0) = 0, fib(1) = 1
Python ■■■:■def fib(n):■ if n == 0 or n == 1:■ return n■ return fib(n - 1) + fib(n - 2)

■. Sum of Digits
■■■ ■■■■■: ■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■
sum(n) = n % 10 + sum(n // 10), Base case: n == 0 ⇒ return 0
Python ■■■:■def sum_of_digits(n):■ if n == 0:■ return 0■ return n % 10 + sum_of_digits(n // 10)

■. Reverse a String
■■■ ■■■■■: ■■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■
Python ■■■:■def reverse(s):■ if s == "":■ return ""■ return reverse(s[1:]) + s[0]

■. Palindrome Check
■■■ ■■■■■: ■■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■■
Python ■■■:■def is_palindrome(s):■ if len(s) <= 1:■ return True■ if s[0] != s[-1]:■ return False■ re

■. Power of a Number
■■■ ■■■■■: a^b = a * a^(b-1), Base case: b == 0 ⇒ return 1
Python ■■■:■def power(a, b):■ if b == 0:■ return 1■ return a * power(a, b - 1)

■. GCD (Greatest Common Divisor)
■■■ ■■■■■: Euclidean Algorithm ■■■■■■■■: gcd(a, b) = gcd(b, a % b), Base case: gcd(a, 0) = a
Python ■■■:■def gcd(a, b):■ if b == 0:■ return a■ return gcd(b, a % b)

■■■■■■■■■■ ■■■■■ (■■■■■■■):
■■■■■■■■■ ■■■■: ■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■
■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■:
1. Base case – ■■■■ ■■■■■■
2. Recursive case – ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■ ■■ ■■■■■