

# Introduction to Algorithms

## Assignment 2

### Contest Hints

#### Distance

##### Hints

প্রথমেই ইনপুট থেকে একটি আনডাইরেক্টেড গ্রাফ ইনপুট নিয়ে নিতে পারেন। তারপর কুয়েরি সংখ্যা ইনপুট নিবেন। প্রতিটি কুয়েরিতে একটি সোর্স নোড এবং ডেস্টিনেশন নোড ইনপুট নিবেন। তারপর সেই সোর্স নোড এর উপর বিএফএস চালিয়ে সবার লেভেল বের করে নিতে পারেন। বিএফএস চালানোর পর ডেস্টিনেশন নোড এর লেভেল প্রিন্ট করে দিলেই আউটপুট চলে আসবে। যদি সেই সোর্স থেকে ডেস্টিনেশনে যাওয়া না যায় তাহলে  $-1$  প্রিন্ট করতে হবে। বিএফএস চালানোর পর যদি দেখেন ডেস্টিনেশন নোড ভিজিটেড হয় নি তাহলে  $-1$  প্রিন্ট করতে হবে।

এক্ষেত্রে লক্ষণীয় ব্যাপার হচ্ছে, আপনাকে প্রতিবার বিএফএস চালানোর আগে লুপ চালিয়ে ভিজিটেড অ্যারে এর সবগুলো ভ্যালু ফলস করে দিতে হবে এবং সবগুলো নোডের লেভেল  $0$  করে দিতে হবে। এই লুপটি অবশ্যই অবশ্যই  $10^5$  পর্যন্ত চালাতে হবে। এবং শুরুতে কন্সট্যান্ট  $N$  এর মান অবশ্যই  $10^5$  নিতে হবে।

# Know your level

## Hints

প্রথমেই ইনপুট থেকে একটি আনডাইরেক্টেড গ্রাফ ইনপুট নিয়ে নিতে পারেন। তারপর লেভেল ইনপুট নিবেন। আপনাকে গ্রাফের সেই লেভেলে যতগুলো নোড আছে তা এসেন্টিং অর্ডারে প্রিন্ট করতে হবে।

ইনপুট নেওয়ার পর আপনি একটি অ্যানসার ভেক্টর নিতে পারেন। তারপর বিএফএস চালিয়ে দিতে পারেন জিরো নোড থেকে। বিএফএস চালিয়ে সবার লেভেলটা বের করে নিতে পারেন। তারপর ইনপুটে যে লেভেল দেওয়া আছে সেই লেভেলে যতগুলো নোড আছে সেগুলো আপনি আনসার ভেক্টরে পুশ করে রেখে দিতে পারেন। তারপর ভেক্টরটি সর্ট করে প্রিন্ট করে দিতে পারেন। এক্ষেত্রে আপনার ভেক্টর টি যদি খালি থাকে তাহলে -1 প্রিন্ট করতে হবে।

# Kamal's Neighbourhood-I

## Hints

এটি এই এসাইনমেন্টের সব থেকে ইজি কোশ্চেন। আপনি একটি আনডাইরেক্টেড গ্রাফ ইনপুট নিয়ে তারপর একটি নোড ইনপুট নিবেন।

তারপর সেই নোডের এডজাসেনসি লিস্টের সাইজটি প্রিন্ট করে দিলেই হয়ে যাবে।

# Kamal's Neighbourhood-II

## Hints

আপনি একটি ডাইরেক্টেড গ্রাফ ইনপুট নিয়ে তারপর একটি নোড ইনপুট নিবেন। আপনাকে বলতে হবে এই নোড থেকে কয়টি নোডে যাওয়া যায়। এটার জন্য আপনি ওই নোডটিকে সোর্স নোড দিয়ে ডিএফএস চালিয়ে দিতে পারেন। ডিএফএস চালানোর সময় যতগুলো নোড পাবেন ততগুলো আপনি একটি ভেক্টরে পুশ করে রেখে দিতে পারেন। তারপর সেই ভেক্টর এর সাইজটি থেকে  $-1$  করে প্রিন্ট করে দিলেই হয়ে যাবে।

# Components

## Hints

আপনি একটি আনডাইরেক্টেড গ্রাফ ইনপুট নিবেন। তারপর আপনি জিরো থেকে কনস্ট্যান্ট  $N$  পর্যন্ত লুপ চালিয়ে দিতে পারেন। যখনই কোন নোড আনভিজিটেড পাবেন তখনই বিএফএস চালিয়ে দিতে পারেন। বিএফএস এর সময় আপনি যতগুলো নোড ভিজিট করবেন তা আপনি একটি কাউন্ট ভেরিয়েবল দিয়ে কাউন্ট করবেন। তারপর বিএফএস চালানো শেষে সেই কাউন্টের ভালু যদি একের থেকে বেশি হয় তাহলে আপনি সেটাকে একটি আনসার ভেক্টরে পুশ করে দিতে পারেন। তারপর সেই আনসার ভেক্টর টি সর্ট করে প্রিন্ট করে দিলেই হয়ে যাবে।

