

Basic Data Structures

– Assignment 02

Contest Hints

Max Min

Explanation:

ইনপুটে একটি লিংকড লিস্ট থাকবে। আপনাকে প্রথমে সেই লিংকড লিস্ট থেকে মেক্সিমাম ভ্যালু এবং তারপর মিনিমাম ভ্যালুটি প্রিন্ট করতে হবে।

Hints

অ্যারে তে আমরা যেভাবে ম্যাক্স মিন বের করতাম সেম লজিক আমরা এখানে এপ্লাই করতে পারি। আমরা শুরুতে একটি **max** ভেরিয়েবল নিয়ে সেখানে **INT_MIN** রেখে দিতে পারি আরেকটি **min** ভেরিয়েবল নিয়ে সেখানে **INT_MAX** রেখে দিতে পারি। তারপর লিংকড লিস্টের হেড থেকে ট্রাভাস করা শুরু করতে পারি। তারপর কন্ডিশন দিয়ে চেক করে করে **max, min** আপডেট করতে পারি।

Same to Same

Explanation:

ইনপুটে দুইটি লিংকড লিস্ট থাকবে। আপনাকে চেক করতে হবে দুটি লিংকড লিস্টের এলিমেন্ট গুলো সেম কিনা। সেম না হলে "NO" প্রিন্ট করতে হবে সেম হলে "YES" প্রিন্ট করতে হবে।

Hints

আমরা দুইবার লুপ চালিয়ে (not nested) দুটি লিংকড লিস্ট শুরুতে ইনপুট নিয়ে নিতে পারি। তারপর ট্রাভার্স করার জন্য দুটি temp নোড নিয়ে নিতে পারি temp1, temp2.
temp1 থাকবে head1 এ এবং temp2 থাকবে head2 তে। এরপর আমরা প্রতিবার চেক করে দেখতে পারি temp1 এবং temp2 এর ভ্যালু সেম কিনা। সেম না হলে আমরা "NO" প্রিন্ট করে দিব আর সেম হলে "YES" প্রিন্ট করে দিব।

Get me mid

Explanation:

ইনপুটে একটি লিংকড লিস্ট থাকবে। আপনাকে প্রথমে লিঙ্কড লিস্টটি সর্ট করতে হবে ডিসেম্ভিং অর্ডারে। তারপর মিডিল এলিমেন্ট প্রিন্ট করতে হবে।

Hints

লিঙ্ক লিস্টটি ইনপুট নেওয়ার পর আমরা আমাদের সিলেকশন সর্ট এলগরিদম ইউজ করে লিঙ্ক লিস্টটি ডিসেম্ভিং অর্ডারে সর্ট করে ফেলতে পারি। তারপর মিডিল এ দেখানো ওয়েতে আমরা সাইজ ফাংশন ইউজ করে লিঙ্ক লিস্টের সাইজ টা বের করে ফেলতে পারি। সাইজটা যদি বিজোড় হয় তাহলে আমরা মিডিল থেকে একটি প্রিন্ট করবো এবং সাইজ যদি জোড় হয় তাহলে আমরা মিডিল থেকে দুইটি প্রিন্ট করব। তারপর আমরা একটি temp নোড নিয়ে সেটাকে লুপ চালিয়ে মিডিল পজিশন পর্যন্ত নিয়ে যেতে পারি। তারপর সেখান থেকে মিডিল এলিমেন্ট প্রিন্ট করে দিলেই হয়ে যাবে।

Reverse and original

Explanation:

ইনপুটে একটি লিংকড লিস্ট থাকবে। আপনাকে প্রথমে লিঙ্ক লিস্টটি রিভার্স ওয়েতে প্রিন্ট করতে হবে। তারপর অরিজিনাল ওয়েতে প্রিন্ট করতে হবে।

Hints

লিঙ্কড লিস্ট রিভার্স এবং অরিজিনাল ওয়েতে প্রিন্ট করার জন্য আমরা রিকার্সন ইউজ করতে পারি। রিকার্সন ইউজ করে আমরা খুব ইজিলি লিঙ্কড লিস্ট রিভার্স ওয়েতে এবং অরিজিনাল ওয়েতে প্রিন্ট করতে পারব। মিডউল 7-7 নম্বর ভিডিওতে এটি দেখানো হয়েছে। এখানে লক্ষ্যণীয় হচ্ছে ইনপুটের constraints এর মধ্যে N এর মান 10^6 . তাই আমরা এখানে $O(N*N)$ কমপ্লেক্সিটিতে ইনপুট নিতে পারবো না আমাদের $O(N)$ কমপ্লেক্সিটিতে ইনপুট নিতে হবে। $O(N)$ কমপ্লেক্সিটিতে ইনপুট নেওয়ার জন্য আমাদের head এর পাশাপাশি tail নোড কেউ ট্র্যাক রাখতে হয়।

Queries

Explanation:

শুরুতে আপনার কাছে একটি ফাঁকা লিঙ্কড লিস্ট আছে। ইনপুটে আপনাকে কুয়েরি নাম্বার দেওয়া হবে। প্রতিটি কুয়েরিতে আপনাকে দুটি ভ্যালু দেওয়া হবে। প্রথম ভ্যালু টি জিরো অথবা ওয়ান হতে পারে। 0 থাকলে আপনাকে লিঙ্কড লিস্টের হেডে ইনসার্ট করতে হবে। 1 থাকলে আপনাকে লিঙ্কড লিস্টের টেলে ইনসার্ট করতে হবে। দ্বিতীয় সংখ্যাটি হচ্ছে ভ্যালু আপনি যেই ভ্যালুটা ইনসার্ট করবেন সেটি। প্রতিটি কুয়েরিতে আপনাকে ইনসার্ট করা শেষে লিঙ্কড লিস্টের হেড এবং টেল প্রিন্ট করতে হবে।

Hints

প্রথমে আপনি কুয়েরি নাম্বার ইনপুট নিবেন। তারপর কুয়েরির জন্য লুপ চালিয়ে দিতে পারেন। প্রতিটি কুয়েরিতে দুটি করে সংখ্যা ইনপুট নিবেন। প্রথম সংখ্যাটি যদি জিরো হয় তাহলে `insert_at_head` ফাংশনটিকে কল করে দিতে পারেন। সংখ্যাটি যদি ওয়ান হয় তাহলে `insert_at_tail` ফাংশনটিকে কল করে দিতে পারেন। পরের ইনপুটটি হবে ভ্যালু যে ভ্যালুটা আপনি ফাংশনে পাস করে দিবেন ইনসার্ট করার জন্য। ইনসার্ট করার পরে হেডের ভ্যালু (`head->val`) এবং টেলের ভ্যালুটা (`tail->val`) প্রিন্ট করে দিলেই হয়ে যাবে। এখানে লক্ষ্যণীয় বিষয় হচ্ছে `insert_at_head` এবং `insert_at_tail` দুটি ফাংশনেই হেড যদি NULL থাকে তাহলে হেড এবং টেল দুটোকেই আপডেট করতে হবে।