

ডাটা স্ট্রাকচার রিলেটেড ১০০ প্রাকটিস প্রব্লেম

বেশিরভাগ পোলাপান পোলাপান ডাটা স্ট্রাকচার বুঝে কিন্তু পারে না। কারণ ডাটা স্ট্রাকচার এর সংজ্ঞা মুখস্ত করা আর কখন কোনটা কেন এবং কিভাবে এপ্লাই করবে সেটা বুঝতে পারা, ফিল করতে পারা এক না। আর ঠিক মতো প্রব্লেম প্রাকটিস করতে করতে ডাটা স্ট্রাকচার-এলগরিদম না শিখলে রিয়েল ওয়ার্ল্ড সিনারিওতে ডাটা স্ট্রাকচার জানার বেনিফিট আসবে না বরং ঝামেলা আর কনফিউশন আসবে।

এইখানে লিটকোড থেকে ১০০ এর মতো ডাটা স্ট্রাকচার রিলেটেড প্রব্লেম আছে। এইগুলো করতে হবে এমন কোন কথা নাই। এই টাইপের কিছু হলেও করো। আবার সবগুলো করতেই হবে এমন কোন কথা নাই। তবে কিছু তো করতে হবে। [আর প্রব্লেম দেখে ভয় পাইতে না চাইলে বা ইফেক্টিভভাবে ৪০০-৫০০ প্রব্লেম প্রাকটিস করতে করতে প্রোগ্রামিং, ডাটা স্ট্রাকচার, এলগরিদম শিখতে চাইলে মার্চের ২৪ এর মধ্যে চলে আসো phitron.io তে]

১. Array

অন্য সব ডাটা স্ট্রাকচারের চাইতে Array সবচেয়ে বেশি ইউজ হয়। এইটার বেসিক কনসেপ্ট, ইনডেক্স, add/remove এইগুলো বুঝার পর মিনিয়াম Array রিলেটেড প্রব্লেম প্রাকটিস করতে হবে।

<https://leetcode.com/problems/contains-duplicate>

<https://leetcode.com/problems/find-numbers-with-even-number-of-digits>

<https://leetcode.com/problems/running-sum-of-1d-array>

<https://leetcode.com/problems/remove-duplicates-from-sorted-array>

<https://leetcode.com/problems/rotate-array>

<https://leetcode.com/problems/longest-common-prefix>

<https://leetcode.com/problems/minimum-number-of-operations-to-move-all-balls-to-each-box/description/>

<https://leetcode.com/problems/partition-array-according-to-given-pivot>

<https://leetcode.com/problems/find-the-prefix-common-array-of-two-arrays/description/>

<https://leetcode.com/problems/convert-an-array-into-a-2d-array-with-conditions/description/>

--

২. স্ট্রিং

ডাটা স্ট্রাকচার হিসেবে আমরা স্ট্রিংকে গোণায় ধরি না। তবে ভিতরে ভিতরে সে কিন্তু ডাটা রাখে এবং একটা স্ট্রাকচার মেনটেইন করে।

<https://leetcode.com/problems/defanging-an-ip-address>

<https://leetcode.com/problems/goal-parser-interpretation>

<https://leetcode.com/problems/reverse-string>

<https://leetcode.com/problems/valid-palindrome>

<https://leetcode.com/problems/length-of-last-word/description/>

<https://leetcode.com/problems/reverse-words-in-a-string/description/>

<https://leetcode.com/problems/reverse-words-in-a-string-iii/description/>

<https://leetcode.com/problems/to-lower-case/description/>

<https://leetcode.com/problems/most-common-word/description/>

<https://leetcode.com/problems/backspace-string-compare/description/>

৩. স্ট্যাক

<https://leetcode.com/problems/valid-parentheses/>

<https://leetcode.com/problems/min-stack/>

<https://leetcode.com/problems/implement-stack-using-queues>

<https://leetcode.com/problems/daily-temperatures/>

<https://leetcode.com/problems/next-greater-element-i>

<https://leetcode.com/problems/simplify-path>

<https://leetcode.com/problems/asteroid-collision>

<https://leetcode.com/problems/build-an-array-with-stack-operations/description/>

<https://leetcode.com/problems/minimum-number-of-swaps-to-make-the-string-balanced/description/>

<https://leetcode.com/problems/removing-stars-from-a-string/description/>

৪. কিউ

স্ট্যাক এবং কিউ এর মেইন কনসেপ্ট। কিভাবে উপাদান যোগ করে, বের করে, কিভাবে খুঁজে বের করে এইগুলো শেখার পর নিচের প্রব্লেমগুলো প্রাকটিস করো।

<https://leetcode.com/problems/time-needed-to-buy-tickets/description/>

<https://leetcode.com/problems/first-unique-character-in-a-string/description/>

<https://leetcode.com/problems/number-of-students-unable-to-eat-lunch/description/>

<https://leetcode.com/problems/implement-queue-using-stacks/>

<https://leetcode.com/problems/design-circular-queue>

<https://leetcode.com/problems/number-of-recent-calls>

<https://leetcode.com/problems/reveal-cards-in-increasing-order/description/>

<https://leetcode.com/problems/find-the-winner-of-the-circular-game/description/>

<https://leetcode.com/problems/continuous-subarrays/description/>

<https://leetcode.com/problems/design-front-middle-back-queue/description/>

৫ লিংকড লিস্ট

খুবই মজার একটা কনসেপ্ট। একটা উপাদানের সাথে আরেকটা উপাদানের কানেকশন থাকবে। বিভিন্ন ভাবে। Singly Linked List, Doubly Linked List আবার লিংকড লিস্ট এ সাইকেল থাকতে পারে। <https://leetcode.com/problems/reverse-linked-list/>

<https://leetcode.com/problems/merge-two-sorted-lists/>

<https://leetcode.com/problems/linked-list-cycle/>

<https://leetcode.com/problems/remove-nth-node-from-end-of-list/>

<https://leetcode.com/problems/add-two-numbers/>

<https://leetcode.com/problems/palindrome-linked-list>

<https://leetcode.com/problems/middle-of-the-linked-list>

<https://leetcode.com/problems/remove-duplicates-from-sorted-list>

<https://leetcode.com/problems/intersection-of-two-linked-lists>

<https://leetcode.com/problems/design-linked-list>

—

৬ হ্যাশ টেবিল

হ্যাশ টেবিলের কনসেপ্ট বুঝতে হবে হ্যাশ জিনিসটা কি। কিভাবে হ্যাশ ফাংশন কাজ করে। কোন Collision হলে সেটা সেটা কিভাবে হ্যান্ডেল করবে। এবং কোন কোন ইউজ কেইসে হ্যাশ টেবিল ইউজ করা হয়। যেমন, ক্যাশিং, লুকআপ টেবিল।

<https://leetcode.com/problems/roman-to-integer/description/>

<https://leetcode.com/problems/group-anagrams/description/>

<https://leetcode.com/problems/linked-list-cycle/description/>

<https://leetcode.com/problems/intersection-of-two-linked-lists/description/>

<https://leetcode.com/problems/word-pattern/description/>

<https://leetcode.com/problems/first-unique-character-in-a-string/description/>

<https://leetcode.com/problems/next-greater-element-i/description/>

<https://leetcode.com/problems/design-hashmap/description/>

<https://leetcode.com/problems/find-common-characters/description/>

<https://leetcode.com/problems/longest-arithmetic-subsequence/description/>

—

৭ Tree:

ট্রি হচ্ছে এক ধরনের non-linear data structure, যেখানে nodes থাকে এবং প্রতিটি node এর সাথে অন্য node গুলো কনেক্টেড থাকে

<https://leetcode.com/problems/binary-tree-inorder-traversal/>

<https://leetcode.com/problems/maximum-depth-of-binary-tree/>

<https://leetcode.com/problems/same-tree/>

<https://leetcode.com/problems/lowest-common-ancestor-of-a-binary-search-tree/>

<https://leetcode.com/problems/balanced-binary-tree/>

<https://leetcode.com/problems/invert-binary-tree>

<https://leetcode.com/problems/diameter-of-binary-tree>

<https://leetcode.com/problems/symmetric-tree>

<https://leetcode.com/problems/binary-tree-level-order-traversal>

<https://leetcode.com/problems/count-complete-tree-nodes>

—

📌 Graph

গ্রাফ (Graph) হল নোড (Node) বা শীর্ষবিন্দু (Vertex) এবং তাদের মধ্যে সংযোগ (Edge) নিয়ে গঠিত একটি গাণিতিক গঠন, যা বিভিন্ন বাস্তব সমস্যার মডেলিংয়ে ব্যবহৃত হয়। গ্রাফ (Graph) হচ্ছে এক ধরনের non-linear data structure.

<https://leetcode.com/problems/keys-and-rooms/description/>

<https://leetcode.com/problems/number-of-closed-islands/description/>

<https://leetcode.com/problems/maximum-number-of-fish-in-a-grid/description/>

<https://leetcode.com/problems/island-perimeter/description/>

<https://leetcode.com/problems/network-delay-time/description/>

<https://leetcode.com/problems/number-of-enclaves/description/>

<https://leetcode.com/problems/climbing-stairs/description/>

<https://leetcode.com/problems/n-th-tribonacci-number/description/>

<https://leetcode.com/problems/min-cost-climbing-stairs/description/>

<https://leetcode.com/problems/house-robber/description/>

—

➤ Priority queue

<https://leetcode.com/problems/kth-largest-element-in-an-array/description/>

<https://leetcode.com/problems/relative-ranks/description/>

<https://leetcode.com/problems/find-k-closest-elements/description/>

<https://leetcode.com/problems/top-k-frequent-elements/description/>

<https://leetcode.com/problems/kth-smallest-element-in-a-sorted-matrix/description/>

<https://leetcode.com/problems/kth-largest-element-in-a-stream/description/>

<https://leetcode.com/problems/maximum-product-of-two-elements-in-an-array/description/>

<https://leetcode.com/problems/largest-number-after-digit-swaps-by-parity/description/>

<https://leetcode.com/problems/minimum-amount-of-time-to-fill-cups/description/>

<https://leetcode.com/problems/make-array-zero-by-subtracting-equal-amounts/description/>

↳ Tree others

<https://leetcode.com/problems/convert-sorted-array-to-binary-search-tree/description/>

<https://leetcode.com/problems/minimum-absolute-difference-in-bst/description/>

<https://leetcode.com/problems/search-in-a-binary-search-tree/description/>

<https://leetcode.com/problems/increasing-order-search-tree/description/>

<https://leetcode.com/problems/range-sum-of-bst/description/>

<https://leetcode.com/problems/binary-tree-right-side-view/description/>

<https://leetcode.com/problems/construct-string-from-binary-tree/description/>

<https://leetcode.com/problems/add-one-row-to-tree/description/>

<https://leetcode.com/problems/leaf-similar-trees/description/>

<https://leetcode.com/problems/univalued-binary-tree/description/>

শিখতে হলে কষ্ট করতেই হবে। কোন মাফ নাই।

তবে তোমার কাছে অপশন দুইটা: হয় সাহস করে চেষ্টা করবা, না হয় ভয় পেয়ে বসে থাকবা।

যেটাই করবা সেটারই আউটপুট পাবা।