

Estruturas de Dados e TADs Lineares

Dicas para resolução

a) Arrays 1D, dificuldade média

- Kattis jollyjumpers:
 - você pode usar flags booleanas 1D para verificar $[1, n-1]$;
- UVa 12150 – Pole Position:
 - manipulação simples
- UVa 12356 – Army Budies:
 - parece remoção em lista duplamente encadeada, mas podemos usar um array 1D para a estrutura de dados subjacente
- UVa 13181 – Sleeping in Hostels:
 - encontre o maior gap entre dois Xs;
 - casos especiais nas duas pontas
- Kattis baloni:
 - uso inteligente de histograma em array 1D para decompor o lançamento das flechas
- Kattis downtime:
 - array 1D;
 - use a “Fenwick Tree-like operation” para realizar a “Range Update Point Query”
- Kattis greedilyincreasing:
 - apenas manipulação de array 1D

b) Arrays 1D, dificuldade alta

- UVa 10978 - Let's Play Magic
 - array 1D de strings
- UVa 11222 - Only I did it
 - use vários arrays 1D
- UVa 12662 - Good Teacher
 - manipulação de array 1D
 - força bruta
- UVa 13048 - Burger Stand
 - use array 1D de booleanos
 - simulação
- Kattis divideby100
 - grande array 1D de processamento de caracteres
 - tenha cuidado
- Kattis mastermind
 - manipulação de array 1D para contar r e s
- Kattis pivot
 - problema de busca de range min/max estático
 - condição especial permite solução em $O(n)$ usando arrays 1D

c) Arrays 2D, dificuldade baixa

- Kattis epigdanceof
 - contar o número de CCs em array 2D
 - solução simples: contar o número de colunas em branco mais um
- UVa 11581 - Grid Successors
 - simular o processo
- UVa 12187 – Brothers
 - simular o processo

- UVa 12667 - Last Blood
 - arrays 1D + 2D para armazenar o status do envio
- Kattis flowshop
 - manipulação de array 2D
- Kattis imageprocessing
 - manipulação de array 2D
- Kattis nineknights
 - verificações de arrays 2D
 - 8 direções

d) Arrays 2D, dificuldade alta

- Kattis 2048
 - manipulação de array 2D
 - use simetria ao fazer uma rotação de 90° para reduzir 4 casos em 1
- UVa 00466 - Mirror Mirror
 - funções principais: rotate e reflect
- UVa 11360 - Have Fun with Matrices
 - faça como solicitado
- UVa 12291 - Polyomino Composer
 - faça como solicitado
 - um pouco tedioso
- Kattis flagquiz
 - array de arrays de strings
 - tenha cuidado
 - duplicatas podem existir
- Kattis funhouse
 - manipulação de array 2D
 - notar a direção do update
- Kattis rings2
 - manipulação de array 2D mais difícil
 - estilo especial para formatação do output

e) Stack

- Kattis evenup
 - apenas use um stack para resolver
- UVa 00514 - Rails
 - use um stack para simular o processo
- UVa 01062 - Containers
 - simulação com stack
 - resposta máxima são 26 stacks
 - existe solução $O(n)$
- UVa 13055 - Inception
 - use stack de forma inteligente
- Kattis pairingsocks
 - simulação usando 2 stacks
- Kattis restaurant
 - simulação com conceito baseado em stack
 - coloque pratos no stack 2;
 - mova do stack 2 para o 1 para inverter a ordem;
 - retirar do stack 1

- Kattis throws
 - use um stack de posições para ajudar com a operação de “undo”
 - cuidado com casos especiais envolvendo a operação de módulo

f) Stack, problemas especiais

- UVa 00551 - Nesting a Bunch of ...
 - emparelhamento de delimitadores;
 - use stack
- UVa 00673 - Parentheses Balance
 - parecido com o anterior
 - é um clássico na computação
- UVa 00727 - Equation
 - conversão infix para postfix
 - é um clássico na computação
- UVa 11111 - Generalized Matrioshkas
 - emparelhamento de delimitadores via twists (torções)
- Kattis bungeebuilder
 - uso inteligente de stack
 - passagem linear
 - variante de emparelhamento de delimitadores (montanha)
- Kattis circuitmath
 - problema de calculadora pós-fixada
- Kattis delimitersoup
 - emparelhamento de delimitadores
 - stack

g) Lista, fila, deque

- Kattis joinstrings
 - todas as operações “+” devem ser $O(1)$
- UVa 11988 - Broken Keyboard
 - problema de lista encadeada
- UVa 10172 - The Lonesome Cargo
 - usar queue e stack ao mesmo tempo
- UVa 12108 - Extraordinarily Tired
 - simulação com N queues
- Kattis integerlists
 - use um deque para remoção da frente (normal) e de trás (lista reversa)
 - use um stack para reverter a lista final se ela estiver revertida ao final
- Kattis sim
 - use “list” de C++ e seu iterador
- Kattis teque
 - todas as operações devem ser $O(1)$