

50 Exercícios de Arrays e Manipulação de Dados em Java

Aqui estão 50 exercícios focados em arrays (vetores e matrizes) e manipulação de dados para praticar lógica de programação em Java, organizados por níveis de dificuldade.

Nível Básico (1D Arrays - Vetores)

1. Soma de elementos – Calcule a soma de todos os elementos de um vetor.
2. Média dos valores – Calcule a média dos elementos de um vetor.
3. Maior elemento – Encontre o maior valor em um vetor.
4. Menor elemento – Encontre o menor valor em um vetor.
5. Contar pares e ímpares – Conte quantos números pares e ímpares existem em um vetor.
6. Buscar elemento – Verifique se um número específico existe em um vetor.
7. Inverter vetor – Inverta a ordem dos elementos de um vetor.
8. Copiar vetor – Crie uma cópia de um vetor em outro.
9. Contar ocorrências – Conte quantas vezes um número aparece em um vetor.
10. Substituir valores – Substitua todas as ocorrências de um número por outro.

Nível Intermediário (1D Arrays - Operações Avançadas)

1. Ordenar vetor (crescente) – Ordene um vetor em ordem crescente (sem usar `Arrays.sort()`).
2. Ordenar vetor (decrescente) – Ordene um vetor em ordem decrescente.
3. Remover duplicatas – Remova valores duplicados de um vetor.
4. Fusão de vetores – Junte dois vetores em um único vetor.
5. Intersecção de vetores – Encontre os elementos comuns entre dois vetores.
6. Diferença entre vetores – Encontre os elementos que estão em um vetor, mas não no outro.
7. Segundo maior elemento – Encontre o segundo maior valor em um vetor.
8. Segundo menor elemento – Encontre o segundo menor valor em um vetor.
9. Rotacionar vetor – Desloque os elementos de um vetor para a direita ou esquerda.
10. Vetor de frequências – Conte a frequência de cada elemento em um vetor.

Nível Avançado (Matrizes - Arrays 2D)

1. Soma de matrizes – Some duas matrizes de mesma dimensão.

2. Multiplicação de matrizes – Multiplique duas matrizes (se possível).
3. Transposta de matriz – Calcule a matriz transposta (troque linhas por colunas).
4. Diagonal principal – Imprima os elementos da diagonal principal de uma matriz quadrada.
5. Diagonal secundária – Imprima os elementos da diagonal secundária.
6. Matriz identidade – Verifique se uma matriz é identidade (diagonal=1, outros=0).
7. Matriz simétrica – Verifique se uma matriz é simétrica ($A = A^T$).
8. Soma de linhas e colunas – Calcule a soma de cada linha e cada coluna de uma matriz.
9. Maior elemento por linha – Encontre o maior valor em cada linha de uma matriz.
10. Menor elemento por coluna – Encontre o menor valor em cada coluna de uma matriz.

Desafios com Arrays (Problemas Complexos)

1. Subvetor de soma máxima – Encontre o subvetor contíguo com a maior soma.
2. Pivot em vetor – Reorganize um vetor para que todos os elementos menores que um pivô fiquem antes dele.
3. Rotação à direita – Rotacione um vetor k vezes para a direita.
4. Rotação à esquerda – Rotacione um vetor k vezes para a esquerda.
5. Vetor zig-zag – Reordene um vetor em ordem zig-zag ($a < b > c < d > e \dots$).
6. Vetor balanceado – Verifique se um vetor pode ser dividido em duas partes com somas iguais.
7. Maior subsequência crescente – Encontre o tamanho da maior subsequência crescente.
8. Menor número faltante – Encontre o menor número positivo ausente em um vetor.
9. Vetor de prefixos – Calcule um vetor onde cada elemento é a soma dos anteriores.
10. Vetor de sufixos – Calcule um vetor onde cada elemento é a soma dos posteriores.

Manipulação de Strings como Arrays

1. Contar vogais e consoantes – Conte vogais e consoantes em uma string.
2. Inverter string – Inverta uma string sem usar métodos prontos.
3. Verificar palíndromo – Verifique se uma string é um palíndromo.
4. Contar palavras – Conte quantas palavras existem em uma string.
5. Remover espaços extras – Remova espaços duplicados em uma string.

6. Substituir caracteres – Substitua todas as ocorrências de um caractere por outro.
7. String mais longa sem repetição – Encontre o maior substring sem caracteres repetidos.
8. Anagramas – Verifique se duas strings são anagramas.
9. Capitalizar palavras – Transforme a primeira letra de cada palavra em maiúscula.
10. Codificar string (Cifra de César) – Aplique um deslocamento em cada caractere para criptografar.

Dicas para Resolução:

- ✓ Arrays 1D → Use loops (for, while) para percorrer e manipular elementos.
- ✓ Matrizes 2D → Use loops aninhados para acessar linhas e colunas.
- ✓ Strings como arrays → Converta para `char[]` ou use métodos como `charAt()`.
- ✓ Otimização → Evite loops desnecessários e use estruturas auxiliares (como `HashSet` para remover duplicatas).

Bons estudos! 🚀 Pratique resolvendo desde os exercícios mais simples até os mais complexos.