

Encontrando o Maior Bloco de '1's em uma Tabela

Imagine que você tem uma tabela cheia de quadradinhos marcados com '1' (preenchido) ou '0' (vazio) (essa tabela pode ser chamada de matriz, mas vamos tratar dela como tabela para que facilite a compreensão). Nosso objetivo é encontrar o maior bloco retangular que seja formado apenas por quadradinhos '1's. No final, precisamos saber qual é a área desse maior bloco.

Por exemplo:

```
1 0 1 0 0
1 0 1 1 1
1 1 1 1 1
1 0 0 1 0
```

Nesse exemplo, o maior bloco de '1's que conseguimos formar tem uma área de 6.

Acumulando Blocos Por Coluna: Usando Um Contador De Altura Para Cada Linha Da Tabela

Para encontrar a solução, nós lemos a tabela linha por linha, de cima para baixo. A cada linha, olhamos para cada coluna separadamente e contamos quantos '1's vemos seguidos, de cima para baixo, naquela coluna. Se encontramos um '1', somamos 1 à contagem daquela coluna. Se encontramos um '0', a contagem daquela coluna volta a zero, pois o '0' interrompe a sequência de '1's. Isso nos dá a "altura" de '1's contínuos para cada coluna em cada linha.

Linha	Tabela	Alturas Para Cada Coluna
1	1 0 1 0 0	[1, 0, 1, 0, 0]
2	1 0 1 1 1	[2, 0, 2, 1, 1]
3	1 1 1 1 1	[3, 1, 3, 2, 2]
4	1 0 0 1 0	[4, 0, 0, 3, 0]

Calculando a Maior Área em Cada Linha

Depois de definir as alturas para a linha atual, analisamos as alturas coluna por coluna. Cada coluna com alguma altura (que não seja zero) pode ser a base de um possível bloco retangular. A partir da coluna que estamos analisando, tentamos estender o bloco para a esquerda e para a direita. Só podemos incluir colunas vizinhas que sejam da mesma altura ou mais altas que a nossa coluna base.

Por que Essa Abordagem Funciona?

Essa estratégia é eficaz porque transforma um problema grande e complexo (encontrar o maior retângulo em 2 dimensões) em vários problemas menores e mais fáceis (achar o maior retângulo em uma fileira de alturas). Ao fazer isso para cada linha e sempre guardando o maior resultado, garantimos que não vamos "perder" o maior bloco de '1's que existe em toda a tabela.

Conclusão

Em resumo o algoritmo é um método direto e eficaz. Ele simula a contagem de '1's em cada coluna, linha por linha, e a partir dessas alturas calcula o maior espaço retangular possível. Essa abordagem quebra um problema complexo em partes menores, permitindo-nos encontrar a maior área de '1's de forma clara e confiável.