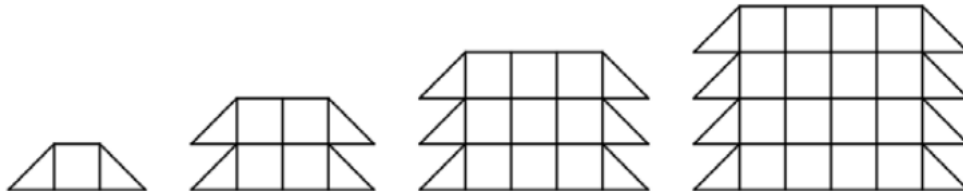


Atividade de Estrutura de Dados

Semana 1

1. Considere a seguinte sequência de imagens:



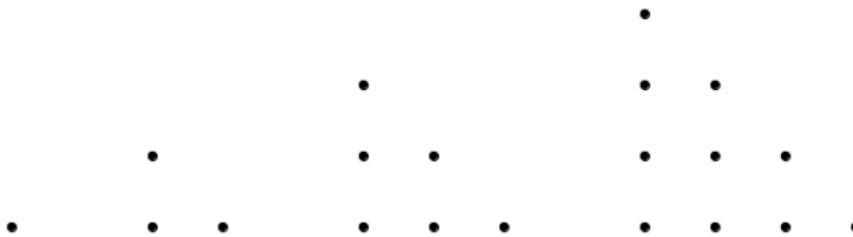
Cada imagem na sequência é formada por um número de peças (uma peça pode ser um quadrado ou triângulo).

A tabela seguinte apresenta uma relação entre a ordem da imagem na sequência e o número total de peças utilizadas:

ordem	1	2	3	4
número de peças	3	8	15	24

Descreva uma relação recorrente entre a ordem da imagem na sequência e o número de total de peças.

2. Considere a seguinte sequência de imagens:



Cada imagem da sequência é formada por pontos em uma forma triangular.

A tabela seguinte apresenta uma relação entre a ordem da imagem na sequência e o número total de pontos:

ordem	1	2	3	4
número de pontos	1	3	6	10

Descreva uma relação recorrente entre a ordem da imagem na sequência e o número total de pontos.

3. Suponha que duas pessoas participam de um jogo, e que cada uma na sua vez toma um, duas, três ou quatro pedras de uma pilha que contém 17 pedras. A pessoa que remove a última pedra ganha o jogo. Mostre que o primeiro jogador vence, não importando o que o segundo jogador faça. Em seguida, estenda a sua estratégia vencedora para n qualquer.

Dica: Considere o jogo em que cada um na sua vez toma um, duas ou três pedras de uma pilha que contém 17 pedras.

Primeiramente construíremos uma tabela para auxiliar as posições de vitórias (W) e as posições de derrota.

1	2	3	4	5	6	7

As posições 1, 2, 3 são posições de vitória para o primeiro jogador.

1	2	3	4	5	6	7
W	W	W				

Se o primeiro jogador recebe uma pilha com 4 pedras. Qualquer movimento que ele fizer ele vai deixar uma posição vencedora para o segundo jogador. Logo, o primeiro jogador perde.

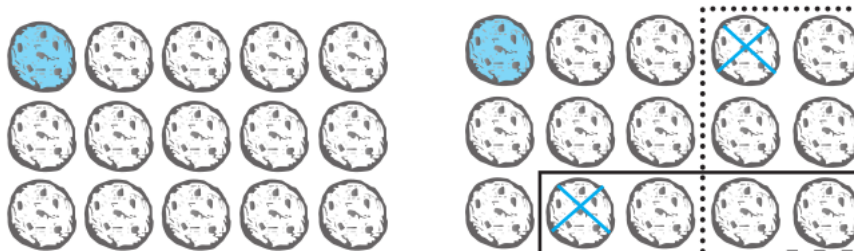
1	2	3	4	5	6	7
W	W	W	L			

Se o primeiro jogador recebe uma pilha com 5, 6 e 7 pedras. Ele consegue remove algumas pedras para deixar uma pilha de 4 pedras para o segundo jogador (uma posição perdedora para o segundo jogador).

1	2	3	4	5	6	7
W	W	W	L	W	W	W

Realize o processo semelhante para o problema descrito na questão.

4. (Desafio) Chomp é um jogo para dois jogadores. Nesse jogo, biscoitos são dispostos em uma grade retangular. O biscoito na ponta esquerda é envenenado. Os dois jogadores fazem movimentos alternadamente, um tem de comer um biscoito restante, junto com todos os biscoitos a direita e/ou abaixo deste. O perdedor é o jogador que não tiver escolha e tiver de comer o biscoito envenenado.



Na Figura acima, tem o jogo Chomp para uma grade 3 x 5, se o primeiro jogador escolhe o biscoito (1,4) então ele deverá comer todos os biscoitos à direita e abaixo da posição escolhida. A Figura destaca os biscoitos que devem ser comido pelo jogador 1.

Apresente uma estratégia vencedora o primeiro jogador para uma grade retangular 3 x 5.

Preencha uma tabela 3 x 5 para registrar as posições vencedora e perdedora para o primeiro jogador.

$n \times m$	1	2	3	4	5
1					
2					
3					