

Problema de Empacotamento

O problema de empacotamento está relacionado com o armazenamento de um conjunto de objetos em um objeto maior, sejam eles regulares ou irregulares.

- Alocar conjunto de objetos dentro de um objeto maior.

Para a alocação de objetos dentro de um objeto maior podemos citar alguns exemplos reais para ilustrar o problema, como, por exemplo, o problema de empacotamento de encomendas que serão enviadas por uma transportadora, onde o vendedor precisa encontrar a melhor forma de embalar cada um dos pedidos (conjunto de objetos) em caixas (objetos maiores) de modo que ele use uma caixa de tamanho ideal e não simplesmente uma caixa grande demais, pois isso influencia no preço do frete e o preço das caixas de papelão podem variar devido a seu tamanho e isso seria refletido no aumento dos preços dos produtos vendidos para os clientes, pois o vendedor teria gastos a mais, por exemplo, devido ao tamanho desnecessário das caixas que ele armazena as encomendas.

Outra área que pode acabar sofrendo com o problema de empacotamento é na impressão 3D, onde as máquinas de impressão 3D que trabalham com método de produção SLA (com resina) produzem uma única peça com o mesmo tempo de produção que n peças, pois o que influencia no tempo de impressão no caso das impressora 3D de SLA é a altura da peça, então a ideia seria conseguir posicionar a maior quantidade possível de peças no programa de impressão 3D que controlará a máquina para imprimir a maior quantidade de peças possíveis.

- Objetos podem ser regulares ou não.

Esse objetos que serão armazenados em um dado recipiente podem ter uma forma regular ou irregular, onde de acordo com a definição um objeto irregular eles tem pelo menos três parâmetros que o identifique como um objeto irregular

- O objeto maior pode ter dimensões fixas ou não.

Os objetos maiores, os quais são os recipientes em que serão armazenados os objetos menores podem ter vários formatos, sendo eles circulares, retangulares ou até podem ser irregulares como os objetos menores, onde suas dimensões podem ou não ser fixas

Empacotamento de peças irregulares

As peças irregulares são aquelas que têm uma dada quantidade de parâmetros para identificá-la, onde peças irregulares bidimensionais, conhecidas como nesting são aquelas em que são armazenadas em um objeto retangular de altura fixa e de comprimento variável. Esse problema de empacotamento consiste em você encaixar as peças irregulares em um objeto de altura fixa, desde que não tenha sobreposição das peças, onde uma solução para este problema se dá pela forma que as peças serão colocadas e organizadas no objeto maior, onde podemos usar regras como o bottom-left e o bottom-up