

## Tutorial - Knapsack Problem Solver

### Importante:

Antes de executar a aplicação certifique-se que o server esteja ligado e que o host esteja conectado.

Para mais informações sobre ligar o server e conectar o host do Java Cá&Lá visite o link: <https://www.youtube.com/watch?v=FsWX68Vblig> ou acesse [www.decom.ufop.br/hpclab/cala/](http://www.decom.ufop.br/hpclab/cala/).

O problema da mochila (knapsack problem) é um problema de otimização combinatória. O nome dá-se devido ao modelo de uma situação em que é necessário preencher uma mochila com objetos de diferentes pesos e valores.

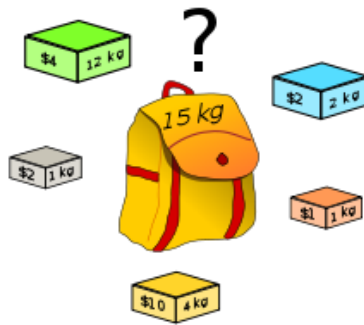
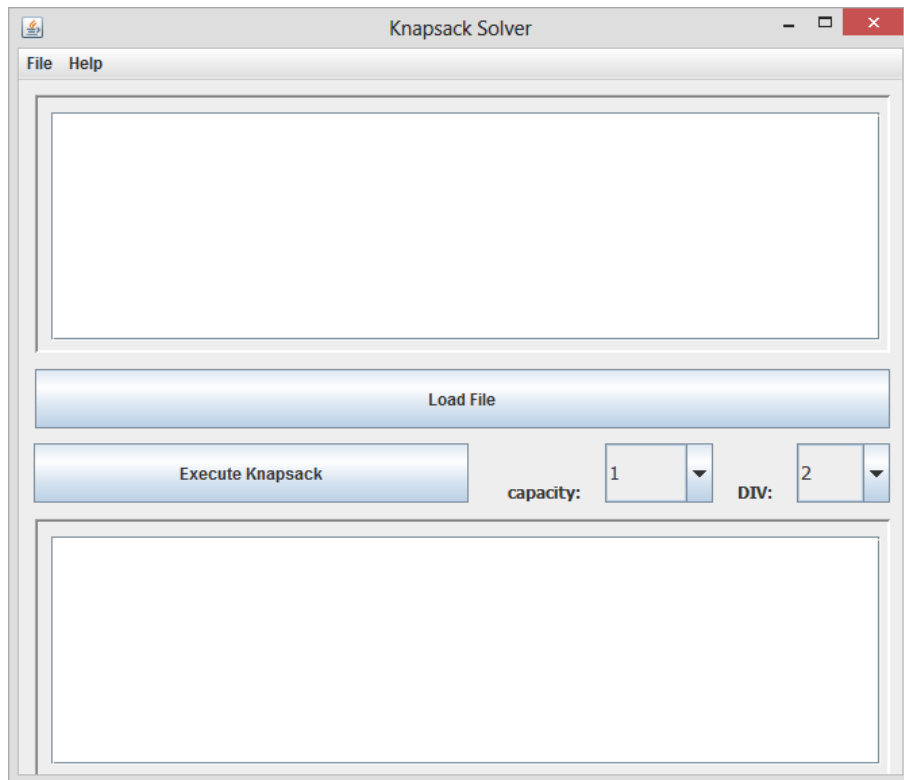


Figura 1 - Exemplificação do problema da mochila.

A grande questão deste problema é: qual a melhor maneira de colocar itens de valores e pesos diferentes em um recipiente que suporta até um certo peso máximo, de forma que o valor final dentro desse recipiente seja máximo?

O programa Knapsack Solver foi desenvolvido pelo HPC Lab como um pequeno exemplo de aplicações utilizando o middleware Java Cá&Lá.



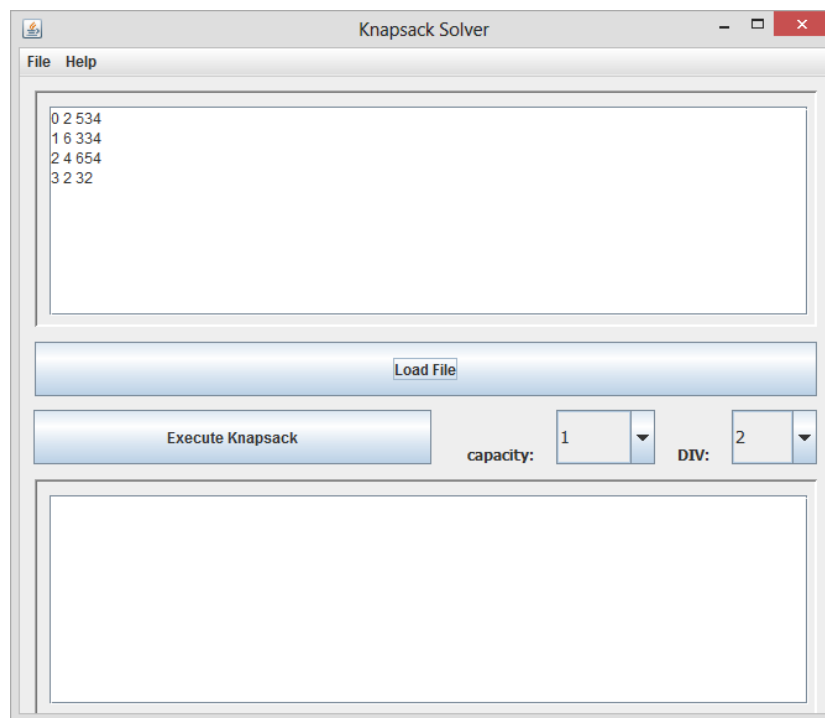
*Figura 2 - Tela inicial do programa.*

Para utilizar o programa, é necessário carregar um arquivo de texto com todos dados de entrada. Esse arquivo deve ser criado respeitando as seguintes restrições:

- Cada linha deve contar os parâmetros de um dado.
- Cada dado é composto por três números separados por um espaço, sendo eles: item (número que representa o item, não deve repetir), peso e valor.

Exemplo:

Com o arquivo criado, basta utilizar o botão Load File ou utilizar o menu para carregar o arquivo. Após isso os dados do arquivo irão aparecer na caixa de texto superior do programa, como mostra a figura abaixo:

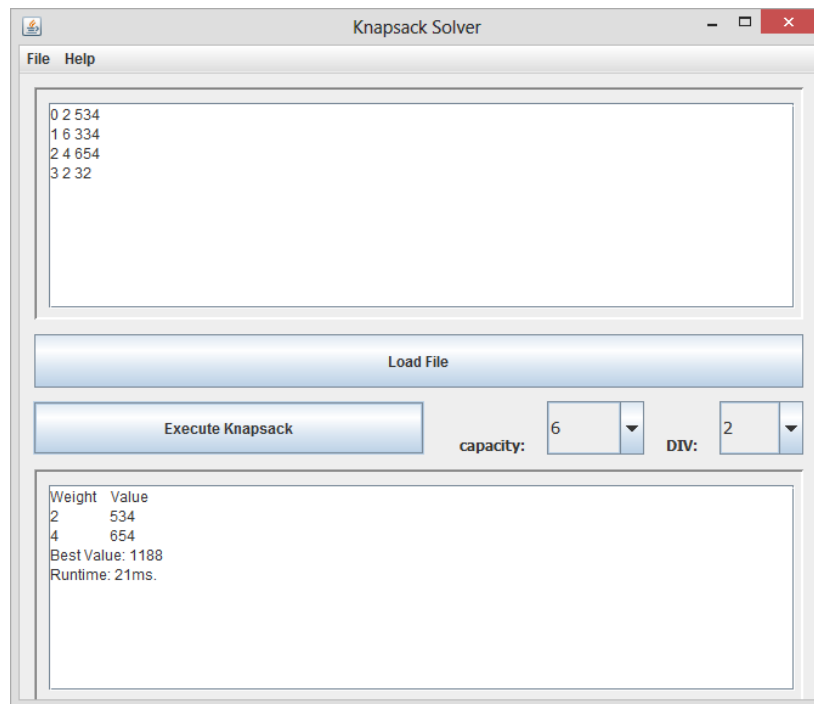


*Figura 3 - Arquivo de dados carregado.*

Após carregar os dados, devemos alterar os parâmetros de execução do programa: capacity e DIV:

- Capacity se refere à capacidade do recipiente (vide definição do problema), ou seja, qual o peso máximo para o programa.
- DIV é em quantas partições o problema será dividido para assim ser executado. É bom para entradas muito grandes.

Ao selecionar os dois parâmetros de execução, basta clicar no botão Execute Knapsack que o resultado será exibido na caixa de texto inferior do programa. Serão exibidos todos os itens que foram a solução do problema, o valor máximo e o tempo de execução, como mostra a figura abaixo:



*Figura 4 - Resultado final da execução do programa.*

Para mais informações sobre o nosso laboratório e nossos projetos, acesse [www.decom.ufop.br/hpclab](http://www.decom.ufop.br/hpclab).