

OLPR0001

(12 de março de 2015) – 1a.lista – Variáveis

Introdução a Programação por Restrições

Entrega digital, se houver gráficos e figuras, deposite também em separado no
Dropbox

**Entrega é via Dropbox .. mas terão 10 dias para esta 1a. entrega
– 3a. feira – 24/março**

Sumário

1	As Garrafas de Vinho do prof Claudio	2
2	O Quartel	3
3	Brincando de PR	4
4	Considerações Finais:	5

1 As Garrafas de Vinho do prof Claudio

Em um algum semestre no passado, na disciplina de OLPR, sobraram 3 alunos para contar história do curso. Para recompensar os 3 alunos que restaram no curso, o professor Claudio foi a sua adega de vinho e constatou que:

1. Haviam 7 garrafas de vinho cheias;
2. Outras 7 garrafas de vinho pela metade;
3. Outras 7 garrafas de vinho vazias.

Como o prof Claudio está limpando a sua adega, resolveu dar estas 21 garrafas aos 3 alunos que chegaram no final do curso, mas iria distribuí-las com restrições tais que:

1. Todos os 3 alunos receberiam 7 garrafas cada um;
2. Todos os 3 alunos receberiam a mesma quantidade de vinho ao final.

Enfim, ajude o prof Claudio a fazer esta divisão, isto é, com quais 7 garrafas cada aluno ficou?

A saída deve fornecer informações claras do tipo: o aluno 1 recebeu X garrafas cheias, Y pela metade e Z garrafas vazias, tal que: $X + Y + Z = 7$. Idem aos alunos 2 e 3.

Desenvolva uma solução e modele o problema em MINIZINC ou ECLIPSE.

2 O Quartel

Seja um quartel no formato de um quadrado, onde há torres de vigias nas extremidades de cada canto e no meio de cada quadra. Veja a figura 2. O coronel que recentemente assumiu este comando está com uma dificuldade. Ele quer saber se é possível vigiar cada face inteira do quartel com 5 soldados por face/lado. Contudo, ele dispõe de um contingente de apenas 12 soldados. Ai ele pediu ajuda aos alunos do Prof. Claudio, que são muito inteligentes, em ajudá-lo a ordenar e configurar o número de soldados necessários em cada torre/base de vigia. Outra restrição é que em cada torre/base de vigia, pode ter no máximo 3 soldados. Felizmente, o coronel que fez curso de orientação, disse que cada base de vigia encontram-se nos 8 pontos cardeais, de acordo com a figura 2.

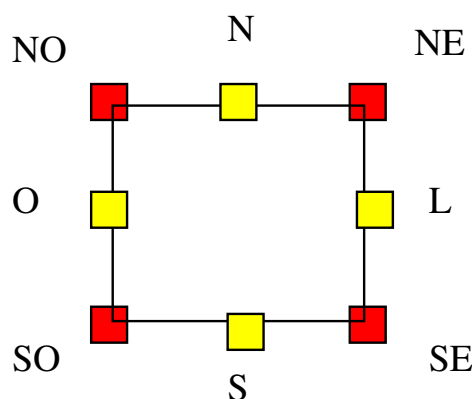


Figura 1: Quartel *Quadrado*

Bem, há dois critérios para serem otimizados. No predicado **search** há a opção de **minimize** para fazer minimizações e maximizações. Veja exemplos na apostila.

3 Brincando de PR

Vou fazer novos desenhos... aguardem

O objetivo deste problema é ilustrar o paradigma da PR. Para cada uma das ilustrações (A até F) da figura 2 construa um programa que retorne as áreas válidas de pesquisa. O domínio da variável x vai de 0 a 8 e y segue de 0 a 7. Ou seja, são 6 pequenos problemas a serem implementados.

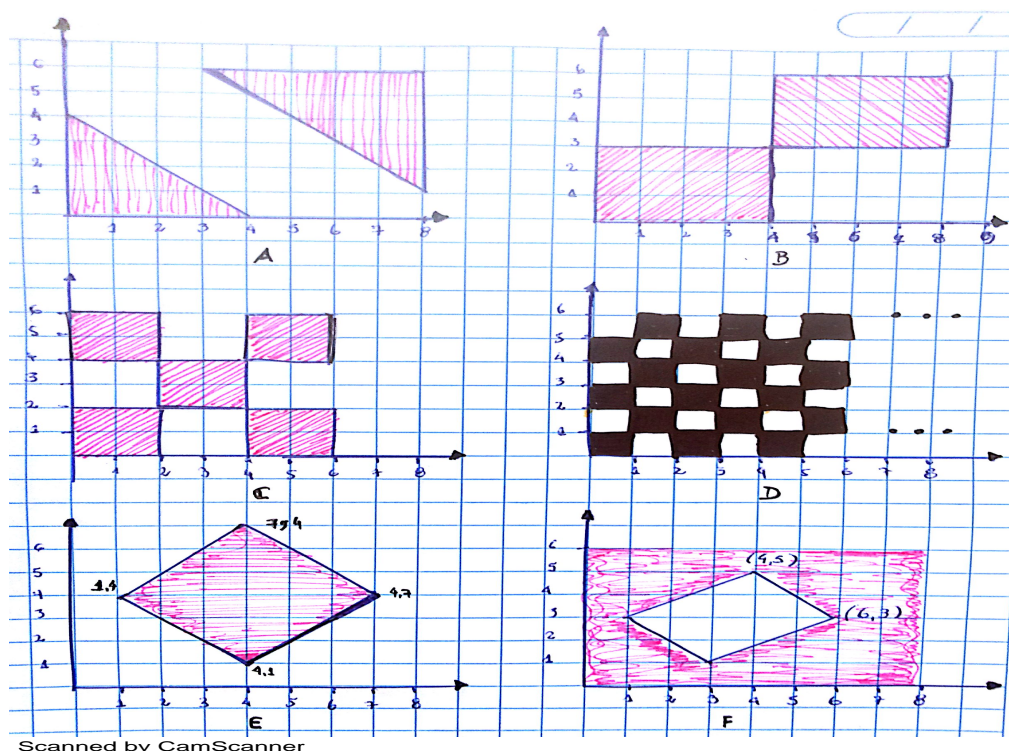


Figura 2: Ilustrando a PR

As áreas hachuriadas da figura 2 são pontos válidos da solução, logo, extremidades são contabilizadas como soluções válidas. Outro detalhe, que algumas destas restrições, são fornecidas por funções tais como, por exemplo: $|x - y| \bmod 2$.

Faça as suposições que julgares necessárias, visando as melhorias deste problema e seu objetivo (acompanhe as aulas). Seu primordial objetivo é ilustrar a PR via várias áreas do EE de um problema. Em outras listas, devemos retornar a este problema.

4 Considerações Finais:

- ⇒ No fonte a ser entregue, adicione os resultados dentro de comentários.
- ⇒ Faça vários testes. Em geral ninguém faz, mas, é para fazer vários I/O
- ⇒ Assuma e justifique os dados que faltarem (eventualmente pode ocorrer).