

# Enunciado do Exercício

Marcelo Finger

Primeiro Semestre de 2015

## 1 Introdução

Iremos desenvolver um relatório sobre os testes de performance do problema MaxSAT usando algum MaxSAT-solver que pode ser encontrado a partir do portal <http://www.maxsat.udl.cat/14/index.html>. Utilizar resolvedores MaxSAT parciais e com pesos, cujo formato está descrito no arquivo `requirements.1` obtível a partir do portal mencionado

Deverá ser entregue um relatório contendo uma introdução sobre o projeto, uma descrição de cada item pedido a seguir, seguindo da bibliografia consultada.

*Não é necessário entregar nenhum programa, apenas o relatório.*

## 2 Pede-se

- (a) Implementar um gerador aleatório de problemas no formato padrão cnf, com  $N$  átomos e  $M$  cláusulas, e as cláusulas todas possuem  $K$ -literais, com pesos entre 1 e o número total de cláusulas  $M$ .  $K$ ,  $N$  e  $M$  são parâmetros a serem passados ao gerador. Esta implementação pode ser feita em qualquer linguagem de programação para rodar em qualquer sistema operacional. Não entregue a implementação, apenas descreva seus pontos mais importantes, por exemplo, como lida com repetição de literais e cláusulas.
- (b) Para  $K = 3$  (ou seja, 3-SAT) e  $N = 100$ , levantar a curva de resposta de tempo, e apresentá-la sobreposta à curva de percentagem de problemas satisfazíveis. Cada ponto deve ser obtido a partir de pelo menos 100 instâncias geradas aleatoriamente; preferivelmente, utilizar 1.000 instâncias. Apresentar e discutir o formato do gráfico.
- (c) Idem, para  $K = 2$  (ou seja, 2-SAT)

- (d) Apresentar 5 gráficos mostrando o tempo de execução em função de  $N$  para  $K = 3$ . Em cada gráfico, o valor de  $\frac{M}{N}$  deve ser fixo. Os cinco gráficos devem ser feitos para  $N$  variando de 100 a 1.000, em intervalos de 100. Os valores de  $\frac{M}{N}$  de cada um dos 5 gráficos são 1; 3; 4,3; 6; e 8. Discutir a natureza da curva obtida em cada caso, se polinomial ou exponencial.
- (e) Idem, para  $K = 2$ .
- (f) Concluir, comparando os resultados obtidos para  $K = 3$  e  $K = 2$ .

O relatório deve ter entre 8 e 15 páginas, e deve ser entregue em formato PDF. Incentivamos fortemente o uso do programa  $\text{\LaTeX}$  na sua elaboração.