

Problema 3-SAT

- Dada a estocasticidade do *Simulated Annealing* (SA), executar 10 vezes para cada caso do problema e obter média e desvio-padrão dos resultados. Montar uma tabela de resultados.
- Montar gráfico de convergência considerando a média do melhor resultado das 10 execuções a cada iteração para cada caso. Discutir gráficos.
- Considerar um máximo de 250.000 avaliações de função.
- As instâncias a serem otimizadas podem ser acessadas em:
<http://www.cs.ubc.ca/~hoos/SATLIB/benchm.html> (*Uniform Random-3-SAT*)
- Os relatórios devem ser o mais completo possível e no formato artigo. Devem conter no mínimo: modelagem do problema a ser otimizado, configurações dos algoritmos e detalhes da codificação das soluções bem como justificativas das estratégias escolhidas, gráficos de convergência e suas análises, tabelas de resultados com média e desvio padrão e suas análises (Tabela 1);
- Fazer a comparação com algoritmo de busca aleatória (Random Search - RS).

Tabela 1: Exemplo de tabela para registrar os resultados. Média do número de cláusulas satisfeitas e desvio-padrão.

Caso	RS	SA
uf20-91-01	mean \pm std	mean \pm std
uf100-430-01	mean \pm std	mean \pm std
uf250-1065-01	mean \pm std	mean \pm std

Dos casos a serem otimizados, tem-se **ufx-y-01** onde: x representa o número de variáveis; y representa o número de cláusulas a serem satisfeitas; e '-01' representa a instância da base SATLIB sendo otimizada para o referido caso.

Descrição *Random Search (RS)*:

- Utilize as mesmas **soluções iniciais** do algoritmo SA;
- Utilize a mesma quantidade de **avaliações de função** do SA;
- Em cada uma das 10 execuções do RS, armazene a melhor solução encontrada;
- Utilize estas 10 melhores soluções para calcular a média e desvio-padrão;
- Pseudo-código RS:

```
S_out  $\leftarrow$  Solução Aleatória Inicial
S_out_FO  $\leftarrow$  Avalia(S_out)
Repita até limite de avaliações de função
    S  $\leftarrow$  Solução Aleatória com nova seed
    S_FO  $\leftarrow$  Avalia(S)
    Se (S_FO melhor que S_out_FO)
        S_out  $\leftarrow$  S
        S_out_FO  $\leftarrow$  S_FO
Fim_Repita
Retorna(S_out, S_out_FO)
```