* **TOBS**
* Componentes do problema:

Texto

Descrição gerada automaticamente

* Formulação:

Texto, Carta

Descrição gerada automaticamente

* Objetivo e restrições são aproximados por série de Taylor linear:

Texto

Descrição gerada automaticamente

* Novas restrições binárias:

Texto, Carta

Descrição gerada automaticamente

* Restrição para controlar erro de aproximação:

Uma imagem contendo objeto, relógio

Descrição gerada automaticamente

* 1. Limitação da variação volume entre iterações para estabilidade;
* Subproblema criado por reformulação:

Texto, Carta

Descrição gerada automaticamente

* Problemas binários geralmente são iniciados com a estrutura inteira sólida;
* Regras para limitação de variação entre iterações:

Texto, Carta

Descrição gerada automaticamente

* Filtros são aplicados apenas nas sensibilidades. Não faz sentido nas densidades binárias:

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

* Problemas mais exigentes usam estabilização no tempo:

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

* Usaremos integer programming solver (branch and bound)

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

* 1. Testando soluções com restrições inteiras, algoritmo termina quando não há mais soluções aceitáveis (variáveis inteiras);
* Exemplo:

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

* Loop:

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

* Critério de convergência baseado em variação do objetivo das últimas N iterações:

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

* Aumentar épsilon permite maiores steps, mas pode prejudicar estabilidade de convergência;
* Geralmente, beta pode variar dentro de certo range sem afetar solução, pois seu limite não é alcançado;
* Exercício 1:

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança média

* Abordagem binária é mais suscetível a ótimos locais;
* Em TOBS raio do filtro controla espessura mínima de membros internos da estrutura;
* Não há garantia que um step do TOBS seja simétrico. Portanto, em estruturas simétricas, o FEA pode perder a simetria em algum momento;

# **What are the differences?**

* 1. “The proposed method uses sequential linear approximations of the objective and constraint functions to obtain integer linear problems, solved using Integer Linear Programming (ILP).”
  2. Optimizer – mixed integer linear programming (“branch-and-bound”) instead of MMA;
  3. Formulation:

Texto, Carta

Descrição gerada automaticamente

* 1. Constraint relaxation?

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

* 1. Sensitivity filtering using nodal information:

Texto, Carta

Descrição gerada automaticamente

* 1. “Time stabilization”: using average of derivatives across iterations:

Uma imagem contendo Texto

Descrição gerada automaticamente

* 1. Convergence criterion based on objective function change:

Uma imagem contendo Texto

Descrição gerada automaticamente

* vecmodel como input
* otimizador solver ILP
* struct TOBS
* NonconvexIpOpt
* partir de arquivo InOpt.jl
* IpOpt options
* IpOptWorkspace
* função optimize!()
* parâmetros em options
  1. usar NLopt para evitar texto em repl -> LD\_MMA
  2. tentar valores padrões
  3. alterar de pouco em pouco e compensar para manter certo
  4. unit tests em função de malha