

CI1238 - OTIMIZAÇÃO
Primeiro Trabalho
Kokouvi Hola Kanyi-Kodjovi
GRR 20170300

O primeiro trabalho da disciplina OTIMIZAÇÃO (CI1238) , consiste em modelar o Problema da rede elétrica de uma cidade.

Modelagem:

- A função Objetivo:
consiste em minimizar o custo mensal de geração da energia em um período de n meses .

A função objetivo desse problema será a minimização do custo da termoeletrica multiplicado pela soma da energia hidrelétrica por (MWatt) durante o período mais o custo da variação do reservatório vezes a soma da energia ambiental por (m^3).

Cada MW da termoeletrica tem custo associado .

min : $CA * (\text{soma da energia ambiental}/m^3) + CT * (\text{soma da energia termoeletrica}/MWatt)$

- As restrições :
Volume do reservatório: V_r
Volume inicial: V_{ini}
Influencias: Y_i
Volume mínimo: V_{min}
Volume máximo: V_{max}

O volume do reservatório é a soma do volume inicial e das afluências

$$V_r = V_{ini} + Y_i$$

$$V_{min} \leq V_r \leq V_{max}$$

A energia Hidroeléctrica(E_h) = $(V_r - V_{min}) * KMWatt$
($V_r - V_{min}$) é o volume de água usado para turbinar a cada mês.
K é o coeficiente de geração

A energia termoeletrica (E_t)tem capacidade máxima T_{max} e é uma restrição da energia termoeletrica.

$$E_t \leq T_{max}$$

As Demandas mensais : d_i

$$E_t + E_h \geq d_i$$

$(V_{ini} + Y_i) - V_{min} \leq V_{max}$;
Volume de água turbinado: $(V_{ini} + Y_i) - V_{min}$

IMPLEMENTAÇÃO

O trabalho foi implementado em linguagem C e tem três arquivos tais como trab1.c, trab1.h , main.c e o makefile .

-O arquivo trab1.c tem 3 funções

- readInput(): funções para ler as entradas dos dados;
- inic_dados(int n) : inicializa as variáveis
- free_dados(dados* dt, energia* e) : libera a memória;
- print_dados(dados* d, energia* e) : implementa os valores e a imprime.

-O arquivo trab1.h tem as declarações dos struct “dados “ e “energia” e também tem os protótipos das funções

-O arquivo main.c tem a função principal que implementa todo o programa.

O arquivo makefile compila o programa e gera o executável **trab1**

Conclusão

O programa minimiza o custo de geração e tem um plano ótimo .O programa gera as energias na termoeletrica e os volumes turbinados a cada mês .

Exemplo de entrada do Programa

3
900 1000 950
500 800 200
500 200 1000 1.1
1000 0.2
0.005

Exemplo de saída do Programa

min : $0.005x_1 + 396.000$;

$x_1 + 880 \geq 900$;
 $x_1 + 880 \geq 1000$;
 $x_1 + 220 \geq 950$;

$1000.00 \geq 1000$;
 $1000.00 \geq 1000$;
 $400.00 \geq 1000$;

```
x10 = 800.000 ;  
x11 = 800.000 ;  
x12 = 200.000 ;
```

```
x1 >= 1000 ;
```

```
int x1 ;
```