

Módulo marcha_tempolin.py

O módulo contém métodos de marcha no tempo para problemas da dinâmica linear.

A função para a integração no tempo tem a sintaxe:

`marcha_tempo(metodo,K,M,C,F,u0,up0,tipo_ft,argft,dt,T,arquivo)`

sendo:

metodo: método de marcha no tempo a ser empregado indicado através de uma sigla;

Métodos disponíveis:

Método	Sigla
Diferença Central	DC
Newmark Aceleração Constante ($\gamma = 1/2$ e $\beta = 1/4$)	NAC
Newmark Aceleração Linear ($\gamma = 1/2$ e $\beta = 1/6$)	NAL

K: matriz de rigidez;

M: matriz de massa;

C: matriz de amortecimento;

F: vetor de forças que contém a amplitude das forças;

u0: vetor de deslocamentos iniciais ($t = 0$);

up0: vetor de velocidades iniciais ($t=0$);

tipo_ft: tipo de força a ser aplicada, indicada através de uma palavra-chave. Esses tipos são definidos no módulo `func_temporais.py` e os valores resultantes para cada instante de tempo vão multiplicar o vetor F a fim de obter $F(t)$;

argft: argumento da função que descreve a evolução da força com o tempo. Está associado ao tipo de força;

Tipos de forças disponíveis:

Força	Palavra-chave	Argumento
Patamar (Heaviside) ($f = 1$)	hav	0
Senoidal ($f = \text{sen}(freq * t)$)	sen	<i>freq</i>
Cossenoidal ($f = \text{cos}(freq * t)$)	cos	<i>freq</i>

dt: passo de tempo Δt ;

T: tempo final da análise ($0 \leq t \leq T$);

arquivo: nome dos arquivos de saída de dados. Serão gerados 3 arquivos texto com as extensões .des, .vel e .ace, em formato CSV com espaços como delimitadores, contendo os deslocamentos, as velocidades e as acelerações, respectivamente.