

CAP 6 EQUACIONAMENTO DE CIRCUITOS RLC DE ORDEM n

MÉTODO PARA OBTENÇÃO DE SISTEMA DE n EQ. DIF. DE 1ª ORDEM (GRAFO)

I CONSTRUIR UMA ÁRVORE PRÓPRIA

II OBTER UM CONJUNTO DE n EQ. DIF. NAS n INCOGNITAS QUE SÃO VARIÁVEIS DE ESTADO (TENSÕES SOBRE CAPACITORES E CORRENTES SOBRE INDUTORES)

II.A OBTER UM CORTE FUNDAMENTAL PARA CADA CAPACITOR.

II.B OBTER UM LAÇO FUNDAMENTAL PARA CADA INDUTOR.

II.C DEFINIR VARIÁVEIS AUXILIARES QUE SÃO:

II.C.1 CORRENTES SOBRE CAPACITORES.

II.C.2 TENSÕES SOBRE INDUTORES.

II.C.3 CORRENTES SOBRE RESISTORES QUE ESTÃO EM PARALELO COM CAPACITORES

II.C.4 TENSÕES SOBRE RESISTORES QUE ESTÃO EM SÉRIE COM INDUTORES

II.C.5 TENSÕES E CORRENTES SOBRE OS DEMAIS RESISTORES.

II.D OBTER UM CONJUNTO DE n EQ. DIF. APLICANDO:

II.D.1 LCK EM CADA CORTE FUNDAMENTAL ASSOCIADO A CAPACITORES.

II.D.2 LTK EM CADA LAÇO FUNDAMENTAL ASSOCIADO A INDUTORES.

II.E RELACIONAR AS VAR. AUX. EM FUNÇÃO DAS VARIÁVEIS DE ESTADO

II.E.1 USAR EQ. DO CAPACITOR, PI RELACIONAR I SOBRE CAPACITOR

II.E.2 USAR EQ. DO INDUTOR, PI RELACIONAR V SOBRE INDUTOR

II.E.3 PI RESISTORES EM PARALELO COM CAPACITORES, IMPOR QUE POSSUEM MESMA TENSÃO E USAR LEI DE OHM.

II.E.4 PI RESISTORES EM SÉRIE COM INDUTORES, IMPOR QUE POSSUEM MESMA CORRENTE E USAR LEI DE OHM.

II.E.5 PI DEMAIS RESISTORES, HÁ 2 CASOS:

II.E.5.a SE RESISTOR FOR RAMO DE LIGAÇÃO: APLICAR LTK NO LAÇO FUNDAMENTAL QUE CONTÉM ESSE RESISTOR E USAR LEI DE OHM

II.E.5.b SE RESISTOR FOR RAMO DA ÁRVORE: APLICAR LCK NO CORTE FUNDAMENTAL QUE CONTÉM ESSE RESISTOR E USAR LEI DE OHM

OBS: MANIPULAÇÕES ALGÉBRICAS SÃO NECESSÁRIAS QUANDO EQ. II.E.5 PI 2 OU MAIS RESISTORES SÃO DEPENDENTES ENTRE SI. NO EB E NA P2 DE TEU48, EQ. II.E.5 PI CADA RES. SÃO INDEPENDENTES.

II.F SUBSTITUIR (II.E) EM (II.D) PI OBTER O SISTEMA

LAÇO: É UM CAMINHO FECHADO QUE PERCORRE RAMOS (OU BIPOLOS) \Rightarrow LTK

CORTE: É UM CAMINHO FECHADO QUE CRUZA COM RAMOS \Rightarrow LCK

ÁRVORE: É UM CAMINHO QUE PERCORRE RAMOS, NÃO CONTÉM LAÇOS E INTERLIGA TODOS OS NÓS

RAMOS DA ÁRVORE: RAMOS QUE FAZEM PARTE DA ÁRVORE

RAMOS DE LIGAÇÃO: RAMOS QUE NÃO FAZEM PARTE DA ÁRVORE

ÁRVORE PRÓPRIA: É UMA ÁRVORE ONDE:

- FONTES DE TENSÃO E CAPACITORES SÃO OBRIGATORIAMENTE RAMOS DA ÁRVORE
- FONTES DE CORRENTE E INDUTORES SÃO OBRIGATORIAMENTE RAMOS DE LIGAÇÃO

LAÇO FUNDAMENTAL: COMPOSTO POR 1 ÚNICO RAMO DE LIGAÇÃO E RAMOS DA ÁRVORE

CORTE FUNDAMENTAL: COMPOSTO POR 1 ÚNICO RAMO DA ÁRVORE E RAMOS DE LIGAÇÃO