

Atividade 6

Questão 1

P = NO preto

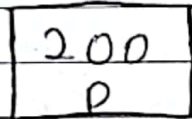
V = NO Vermelho

Letra A:

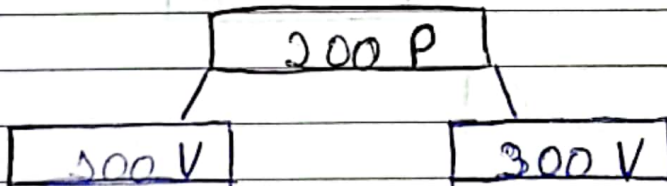
Sequência: 200, 500, 300, 50, 550, 520

1º Valor: 200

Como na árvore não possui nenhum nó com o valor 200 será a raiz da árvore, e ele será preto pois a raiz da árvore deve sempre ser preta.



Agora insere-se os valores 500 e 300 à direita do 200.



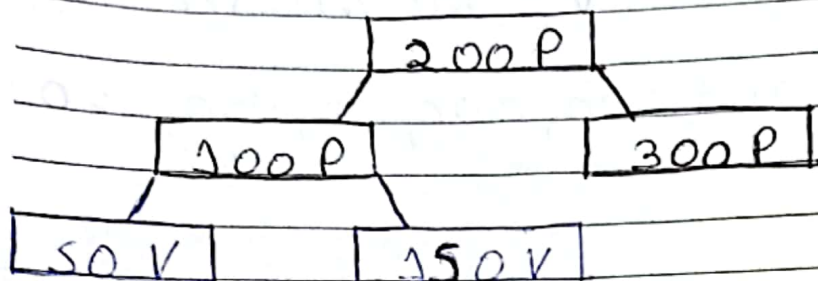
Com a inserção de 300 temos uma regra quebrada entre os filhos da esquerda e direita de um NO. Não podem ter o cor Vermelho então teremos que trocar os cores do NO e de seus filhos, o NO deve mudar para Vermelho e seus filhos esquerdo e direito para preto, mas como nesse caso o NO que mudamos de cor é a raiz então ele deve voltar a ser preto.



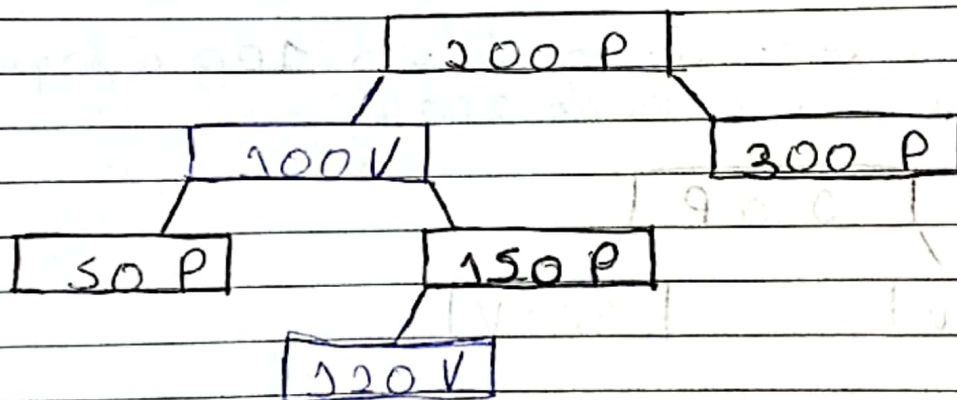
S T Q Q S S D
L M M J V S D

SEQUÊNCIA A

Após isso é inserido o valor 50 a esquerda de 100 e o 150 a direita de 100.



Porém temos mais uma vez uma regra que se aplica no NO 100 ~~seus~~ seus filhos são Vermelhos então seria necessário fazer a troca de cores onde o NO 100 passaria a ser Vermelho e seus filhos pretos e por fim é inserido 120.



Letra B:

Sequência: 500, 200, 300, 550, 520

1º Valor sera inserido o 500 e ele sera a raiz da arvore então ele tem que ser preto.

500 P

Apos isso sera inserido o 200, que ficara a direita do 500.

500 P

200 V

Com isso temos uma regra que quando no NO 500 onde o Filho da direita de um NO não pode ser Vermelho, por isso temos que rotacionar o NO para a esquerda.

200 P

500 V

Apos isso sera inserido o 300 a direita do 200, e então teremos uma regra que quando no NO 200, onde ambos seus filhos serão Vermelhos então teremos que fazer de 600, o NO 200 passa a ser vermelho e seus filhos pretos, porém como o 200 é a Raiz da arvore ele tem que voltar a ser preto.

200 P

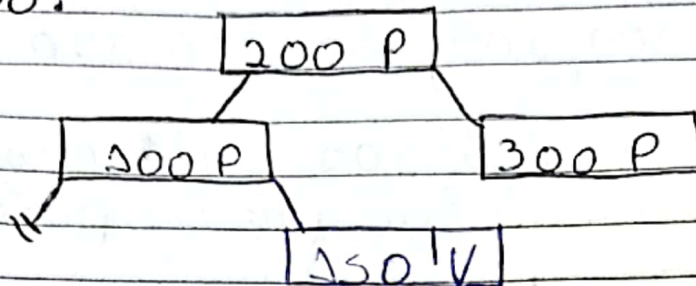
500 P

300 P

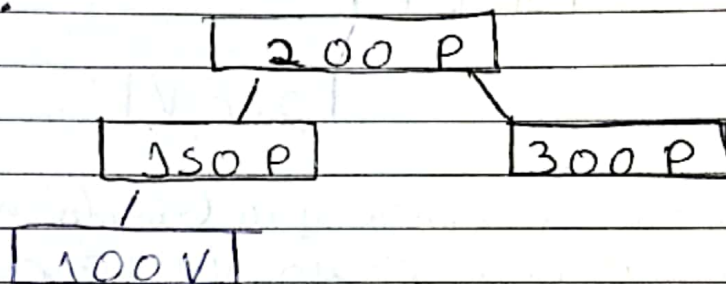
CONTINUAÇÃO Littera B

S T Q Q S S D
L M M J V S D

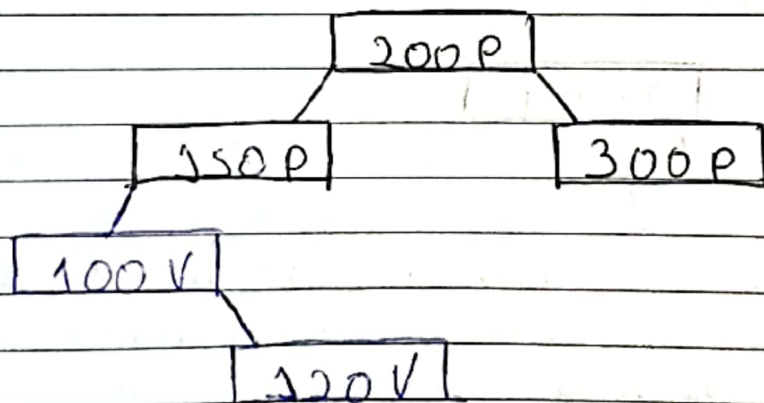
Após isso ser inserido o 350, a direita do NO 300.



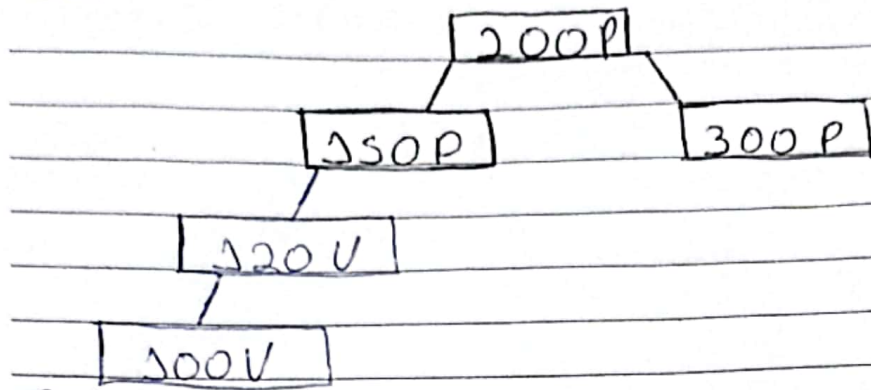
Com isso temos mais uma regra quebrada no NO 300, onde seu filho da direita é um NO Vermelho, então teremos que rotacionar para esquerda o NO 300.



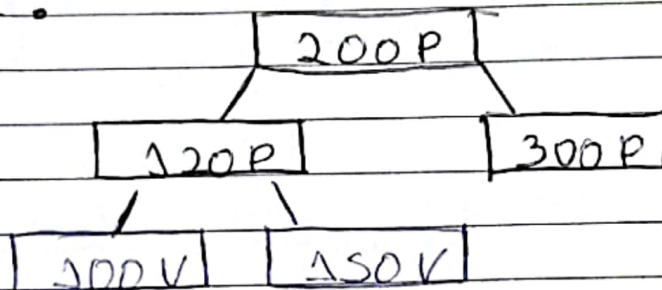
Após isso ser inserido o 320 a direita do 100.



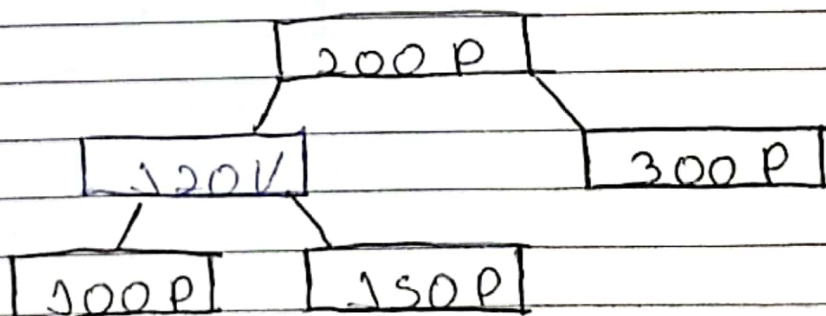
Com isso temos uma Regra quebrada no NO 300, onde seu filho da direita é Vermelho, então teremos que rotacionar o NO para a esquerda.



Com isso temos mais uma regra quebrada no NO 150, onde o filho da esquerda do NO é Vermelho e seu Neto ~~da esquerda~~ da esquerda é Vermelho. Com isso temos que relacionar o NO 150 para a direita.



Com isso temos mais uma regra quebrada no NO 120P onde seus filhos são vermelho, então temos que tratar ~~seus~~ seus filhos, onde o 120P fica Vermelho e seus filhos pretos.



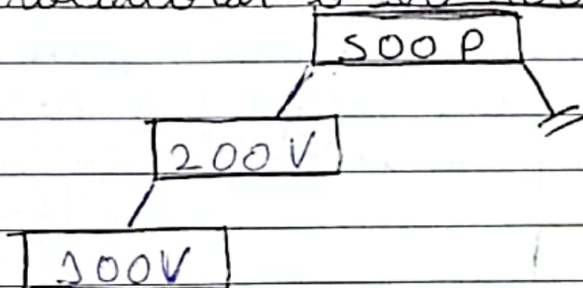
Letra C:

Sucessão: 500, 500, 200, 800, 300, 400, 350

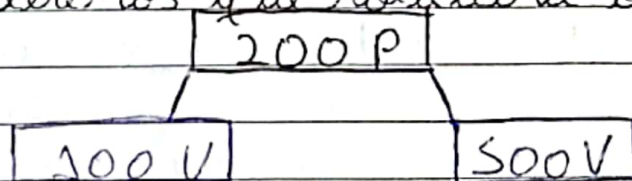
1º Valor 500 será a raiz da árvore.

500 P

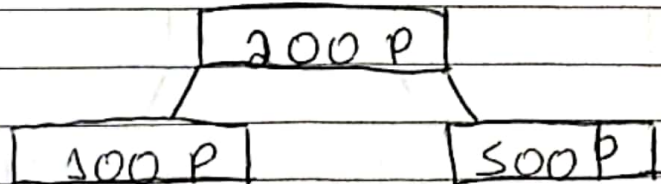
Será inserido o 500 a esquerda do 500, depois será inserido o 200 a direita do 500, com isso o NO 500 estará quebrado uma regra onde seu filho direito é Vermelho então teremos que reutilizar o NO 500 para esta unidade.



Com isso temos uma regra quebrada no NO 500 onde seu filho e seu neto da esquerda são Vermelhos com isso teremos que reutilizar o 500 para a direita



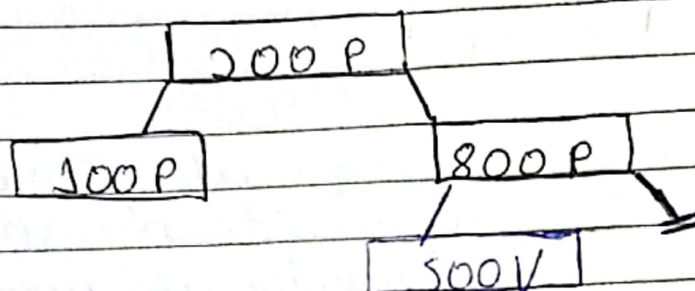
E temos uma regra quebrada no NO 200, onde seus filhos são Vermelhos, então teremos que reutilizar.



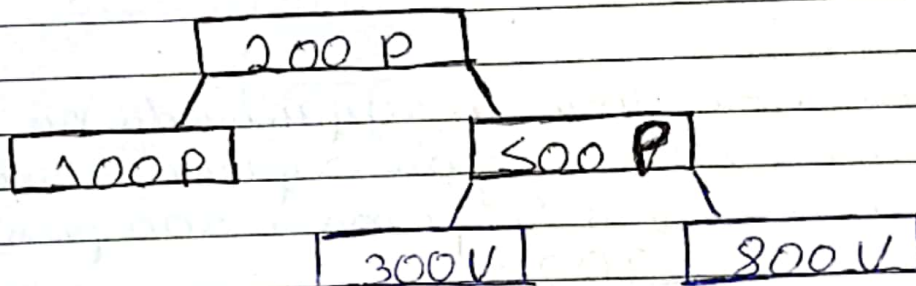
CONTINUAÇÃO C

S T Q Q S S D
L M M J V S D

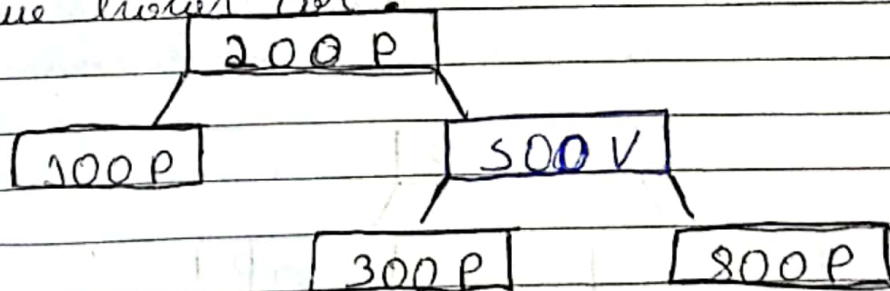
Então será inserido o 800, a direita do 500 quebrando assim uma regra onde o NO 500 possui um filho a sua direita, então teremos que relacionar para esquerda.



Então será inserido 300, a esquerda do 500, com isso o NO 800 ficará desbalanceado pois estará quebrando uma regra onde o filho e o neto da esquerda são vermelhos, então será necessário relacionar para direita.



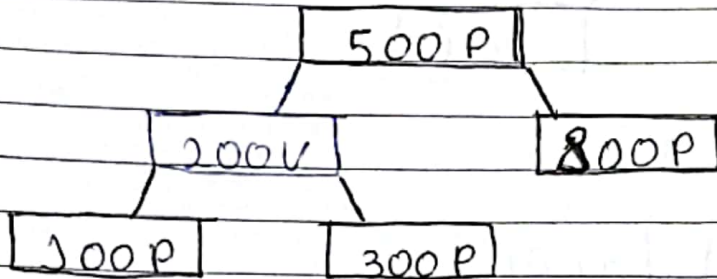
Com isso teremos mais uma regra quebrada no NO 500, pois seus filhos são vermelhos, então teremos que fazer um Cor.



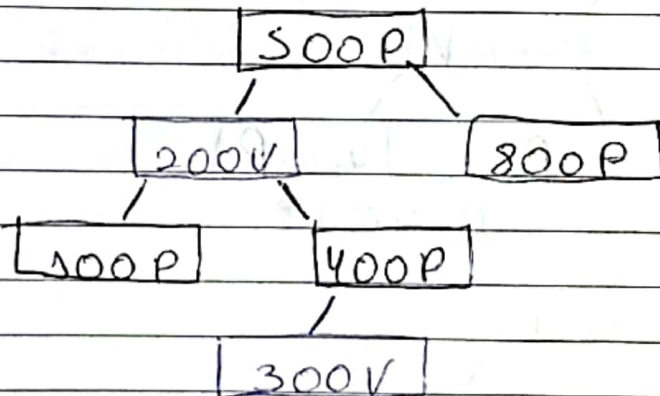
CONTINUAÇÃO

1 1
S T O O S S D
L M M J V S D

E temos mais uma regra quebrada no NO 200, onde seu filho da direita é Vermelho, então temos que rotacionar para a esquerda.

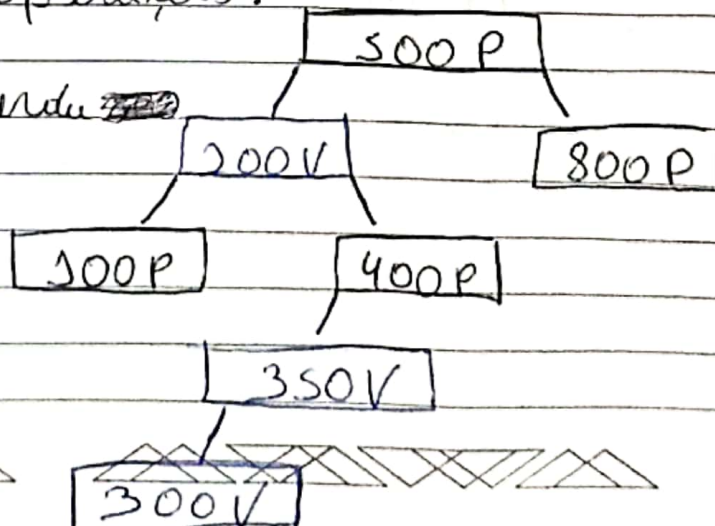


Então será inserido o 400 a direita do NO 300, com isso teremos uma regra quebrada onde o Filho da direita do NO 300 é Vermelho, então teremos que rotacionar para a esquerda.



Então é inserido o ~~350~~ 350 a direita do NO 300, então a árvore fica desbalanceada, e será feita a seguintes operações:

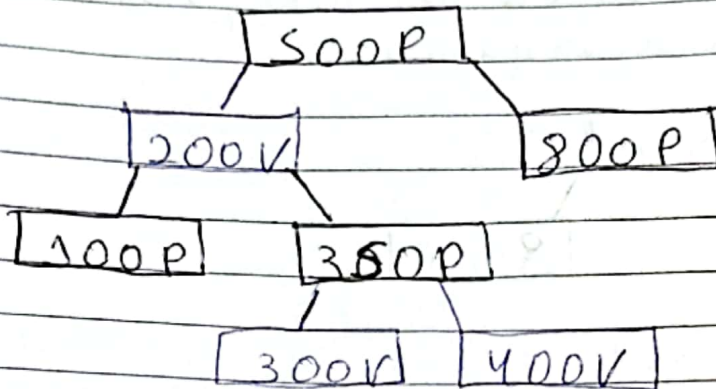
Rotacione esquerda ~~NO 300~~



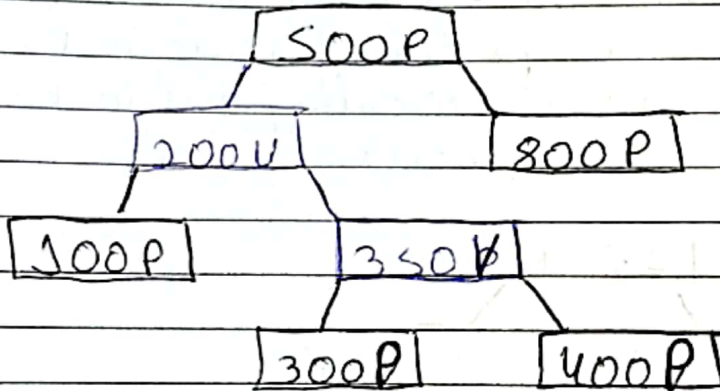
S	T	Q	Q	S	S	D
L	M	M	J	V	S	D

CONTINUAÇÃO C

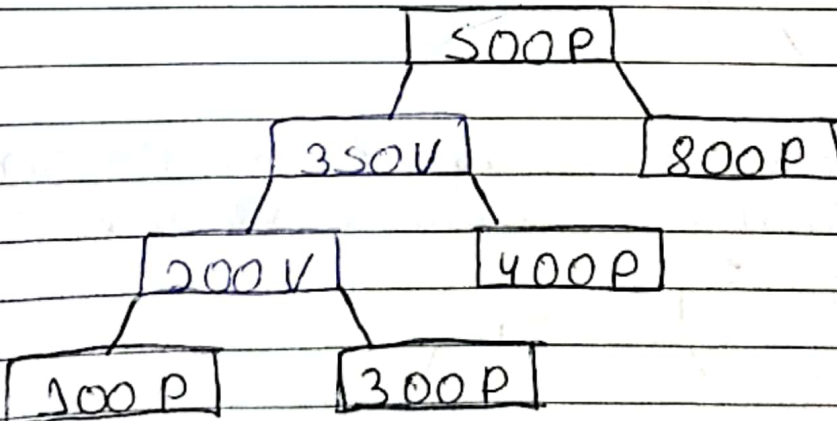
Relatório direito do NO 400 :



Tela Cor do NO 350 :



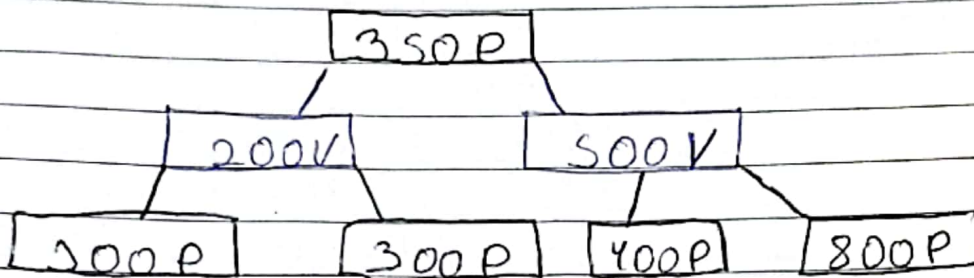
Relatório esquerdo do NO 200 :



CONTINUAÇÃO C

S T O O S S
L M M J V S

Rotativa direita NO 500 :



Rotativa esquerda NO 350 :

