DEPARTAMENTO
DE COMPUTAÇÃO

REMOÇÃO AVL

1. A REMOÇÃO É ANÁLOGA À INSERÇÃO, EXCETO QUE:

   a) O PROCESSO PODE JÁ COMEÇAR "DENTRO DA ÁRVORE", A PARTIR DE UM PONTEIRO OU ITERADOR;

   b) É NECESSÁRIO CONSIDERAR O IMPACTO DO REPOSICIONAMENTO DO SUCESSOR;

   c) O CASO IMPOSSÍVEL DA INSERÇÃO AQUI É POSSÍVEL.

| 1 | 2 |

2. A REMOÇÃO EM ÁRVORE AVL COMEÇA COMO NUMA ÁRVORE BINÁRIA DE BUSCA GERAL. EM PARTICULAR, EM ALGUM LOCAL DA ÁRVORE, UM NÓ VAI SER "ESTRUTURALMENTE REMOVIDO": ESSE NÓ É O DO ELEMENTO QUE FOI REMOVIDO QUANDO ESSE ELEMENTO POSSUÍA 0 OU 1 FILHO NA ÁRVORE, E É O DO ELEMENTO SUCESSOR QUANDO O ELEMENTO REMOVIDO POSSUÍA 2 FILHOS. ESSA "REMOÇÃO ESTRUTURAL" DIMINUI A ALTURA DA SUBÁRVORE ENRAIZADA NO NÓ REMOVIDO; NÓS ENTÃO FAREMOS AS ANÁLISES E CORREÇÕES NECESSÁRIAS PARA OS NÓS ASCENDENTES.

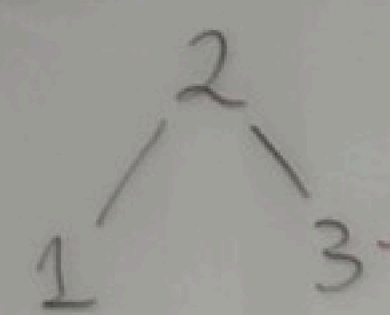
26 de jun. de 2023 16:56

DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

3 | 4

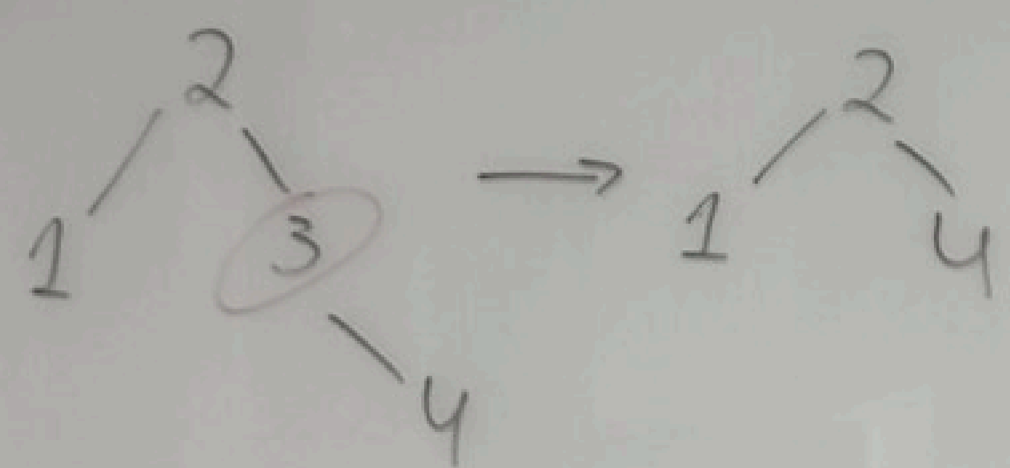
3. Exemplos:

a)



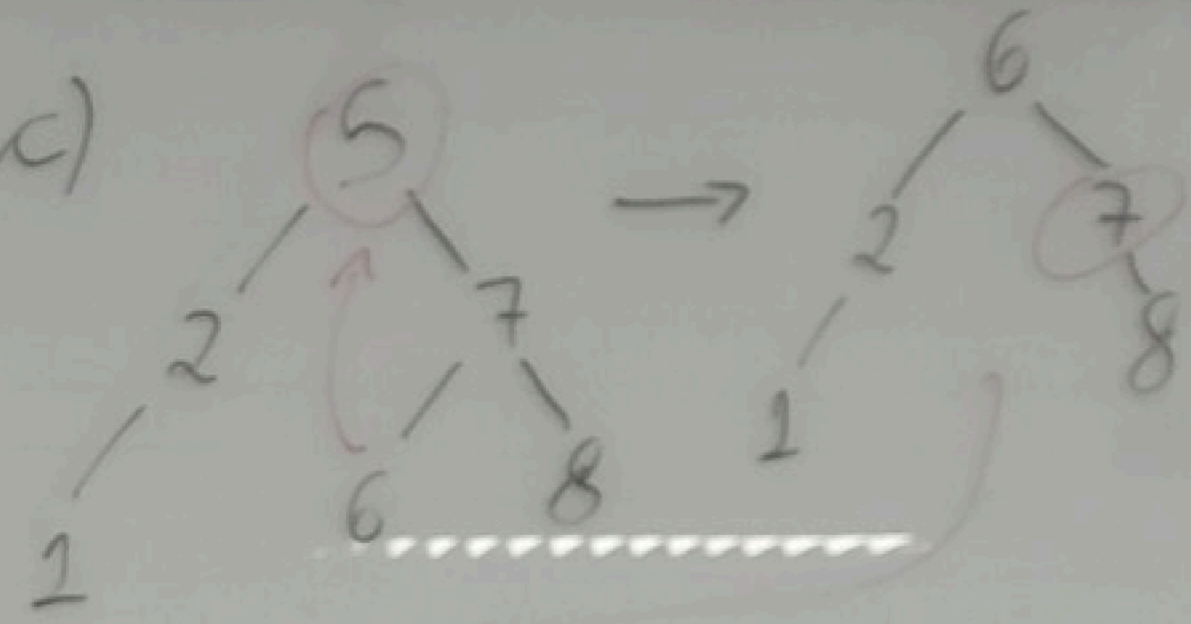
Se 3 é removido, a análise vai de 2 para cima.

b)



Idem: de 2 para cima

c)



A análise começa de 7 para cima.

26 de jun. de 2023 17:17

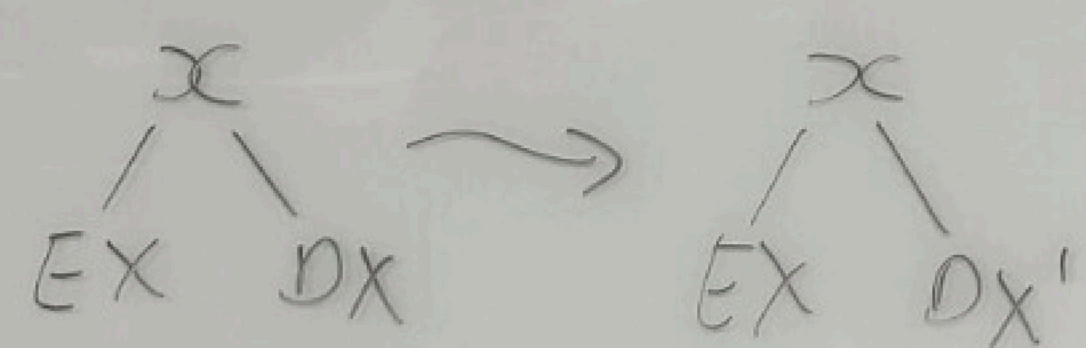
DEPARTAMENTO
DE COMPUTAÇÃO

[5 | 6]

4. Casos da remoção AVL: um nó "x"

pode ter sofrido uma diminuição de 1 unidade na altura de uma das suas subárvores.

Como os casos são simétricos, suponhamos, sem perda de generalidade, que foi a subárvore direita de x que diminuiu de altura.

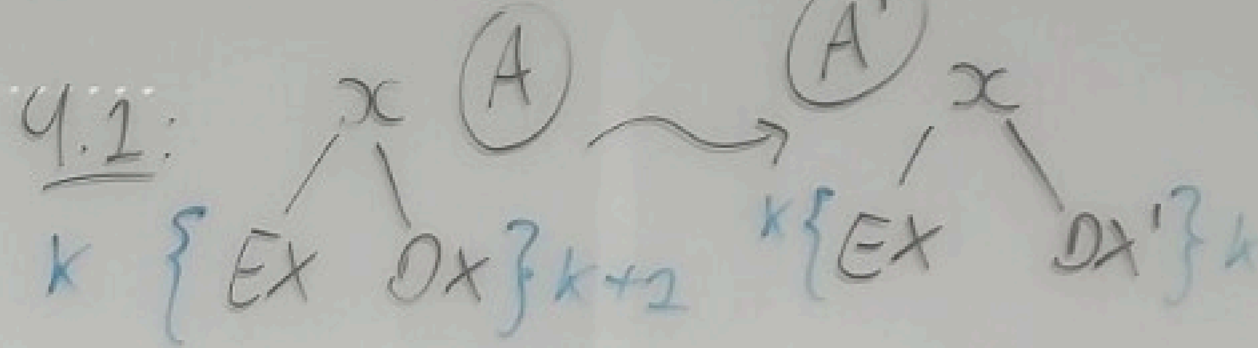


$h(DX') = h(DX) - 1$

4.1 e 4.2: É fácil perceber,

à luz da análise da inserção, que os 2 casos abaixo são triviais:

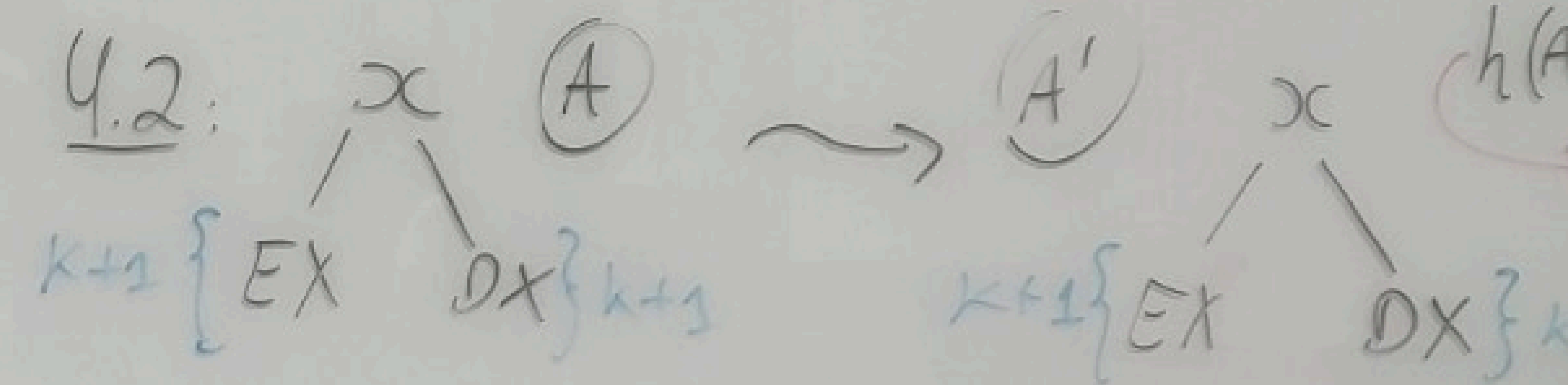
4.1:



$h(A') = h(A) - 1$

→ continuar com o pai de x.

4.2:



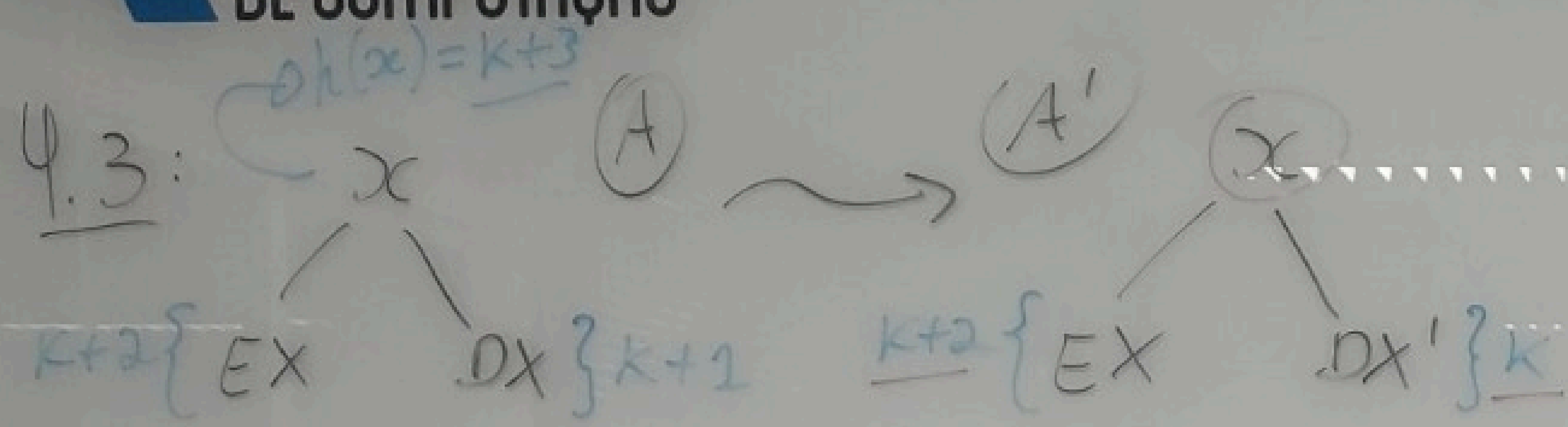
$h(A') = h(A)$

→ parar o algoritmo aqui!

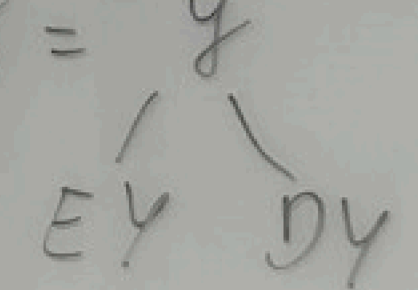
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

7 | 8

4.3:

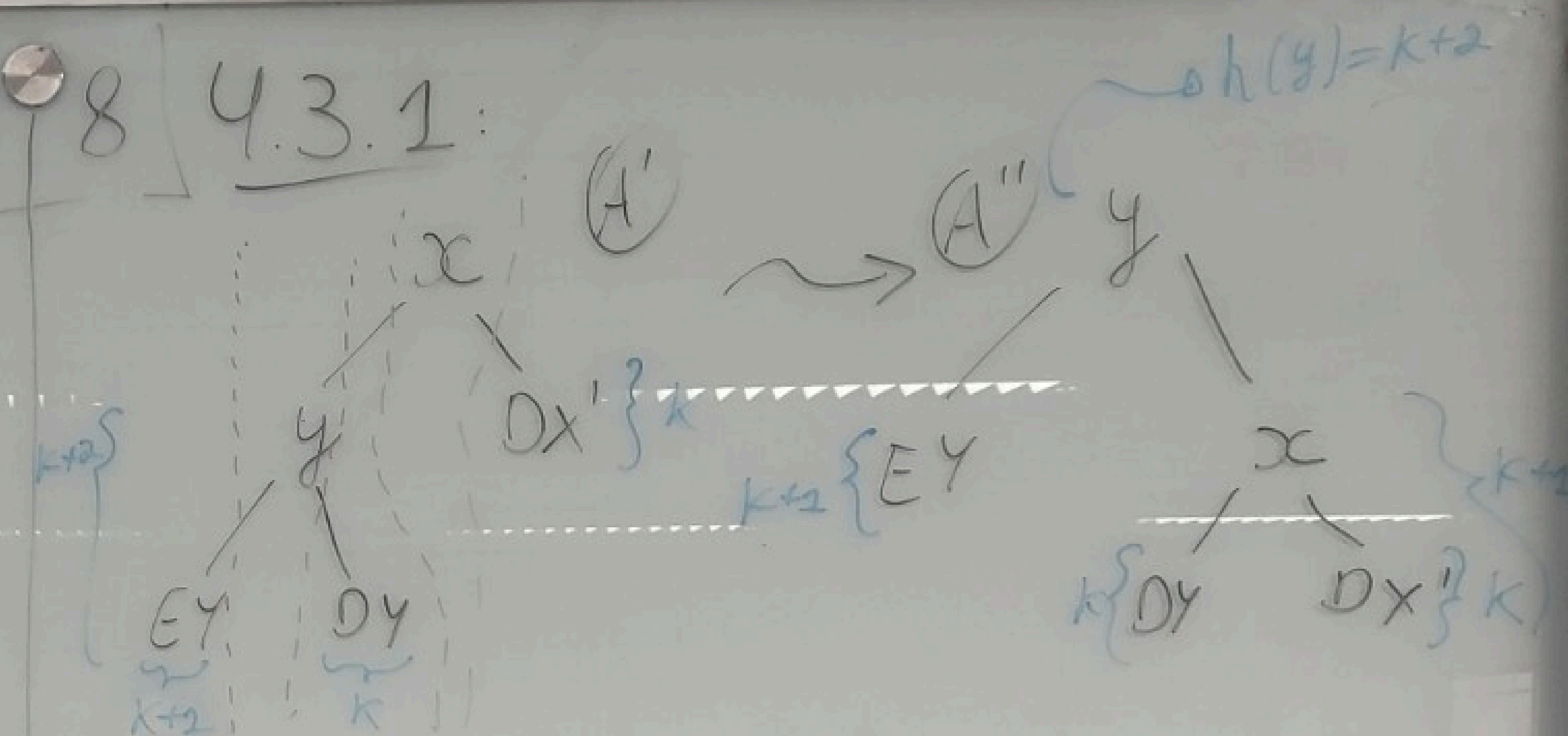


SEJA $EX =$



(JÁ QUE $h(EX) \neq 0$)

4.3.1:



A'' É AVL E $\underbrace{h(A'') = h(A) - 1}_{\text{CONTINUAR}}$

26 de jun. de 2023 17:56

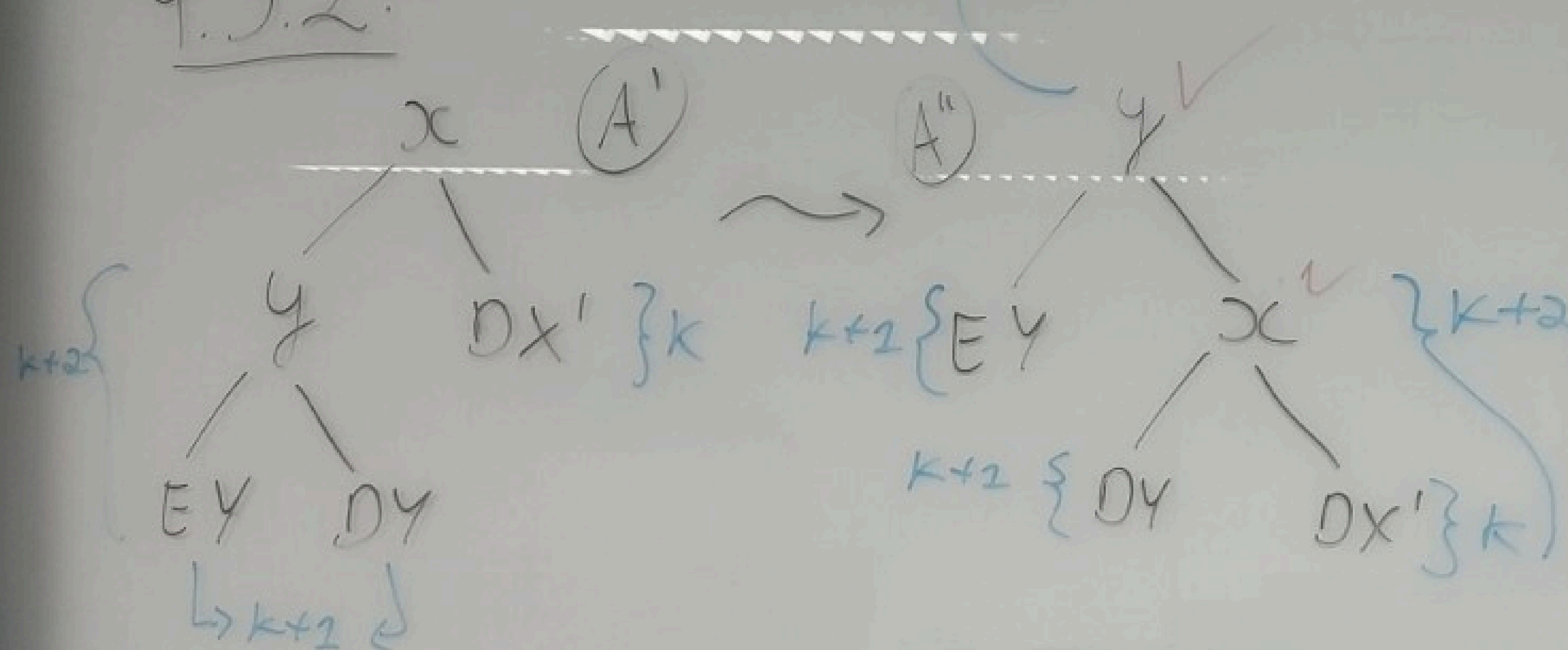
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

PARAR O ALGORITMO!

$h(y) = k+3 = h(A)$.

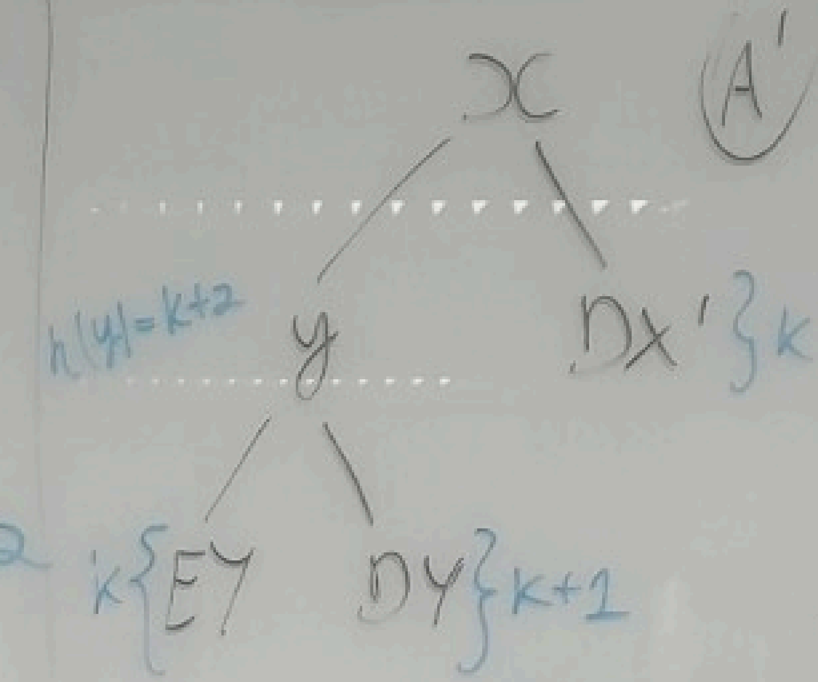
[9 | 10]

4.3.2:



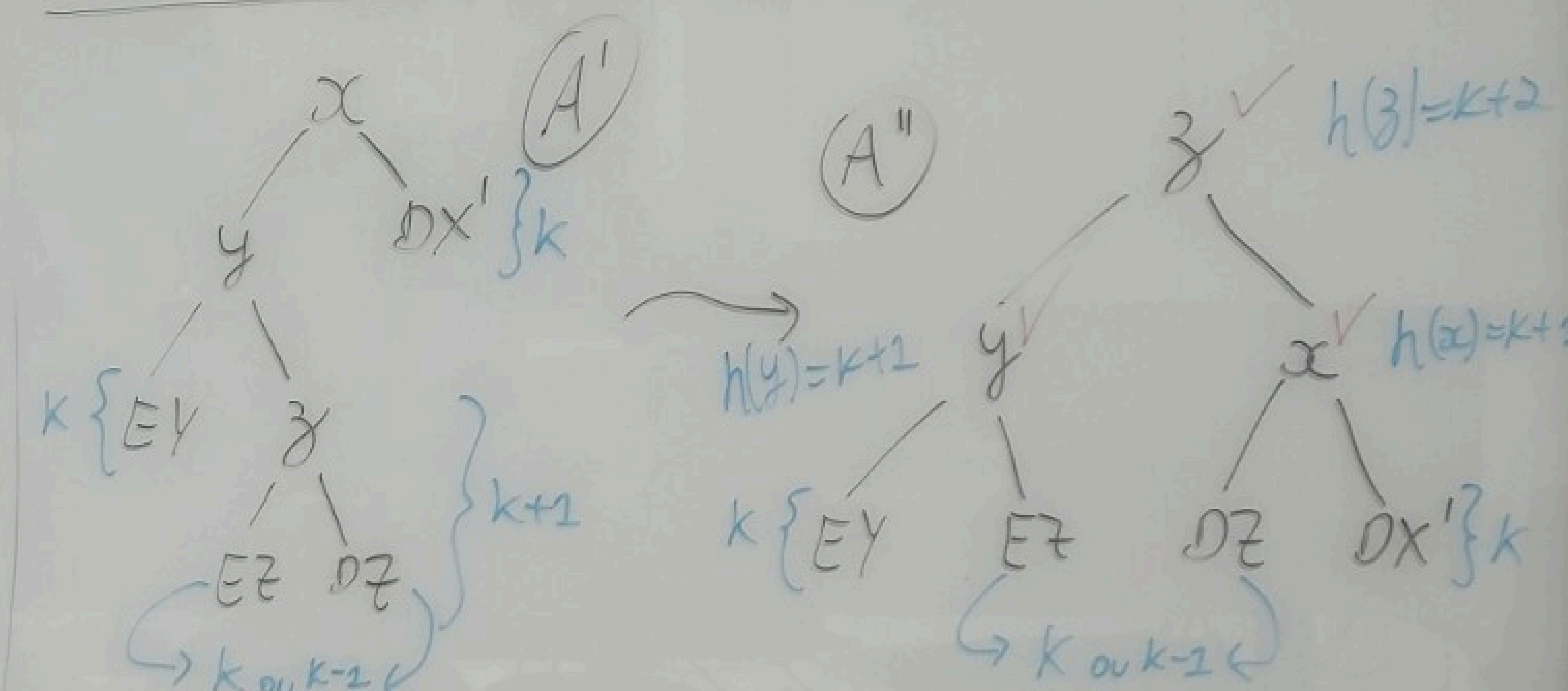
A'' é AVL e $h(A'') = h(A)$.

4.3.3:



Seja DY = z, com filhos EZ e DZ,

já que $h(DY) \neq 0$.



A'' é AVL e $h(A'') = h(A) - 1$.

CONTINUAR!