

Lista de exercícios - Árvore B

Aluno: Dahan Schuster | RA: 2301792

1º

Uma árvore com grau mínimo $t = 1$ teria no máximo $2t - 1 = 1$ chaves em cada nó, e um máximo de $2t = 2$ filhos por nó, o que seria equivalente a uma árvore AVL comum. Um dos grandes trunfos da árvore B é ter mais de uma chave em cada nó (com exceção da raiz) e permitir mais de dois filhos por nó.

Outro problema é que o mínimo de chaves em cada nó seria $t - 1 = 0$, o que não faz sentido já que uma árvore *deve* ter chaves em cada nó.

2º

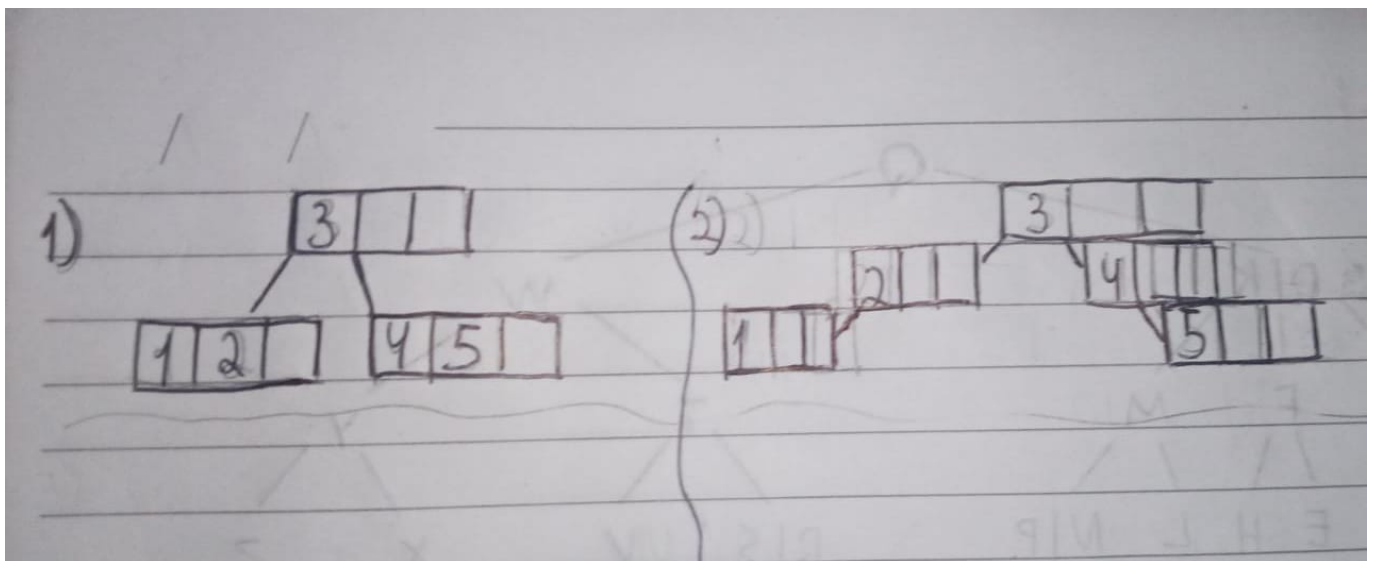
Todo nó diferente da raiz deve ter pelo menos $t - 1$ chaves. Seguindo essa regra, a árvore indicada pode ter um grau $t = 2$, uma vez que nenhum de seus nós possui menos que duas chaves, nem mais que três, respeitando também a regra: todo nó pode ter no máximo $2t - 1 = 3$ chaves. O número de filhos por nós também é respeitado, sendo $2t = 4$ o máximo de filhos visto na árvore.

A árvore também poderia ter grau $t = 3$, pois seu limite inferior de chaves por nó, $t - 1 = 2$, não seria violado, assim como o limite máximo $2t - 1 = 5$ e o limite de filhos por nó $2t = 6$.

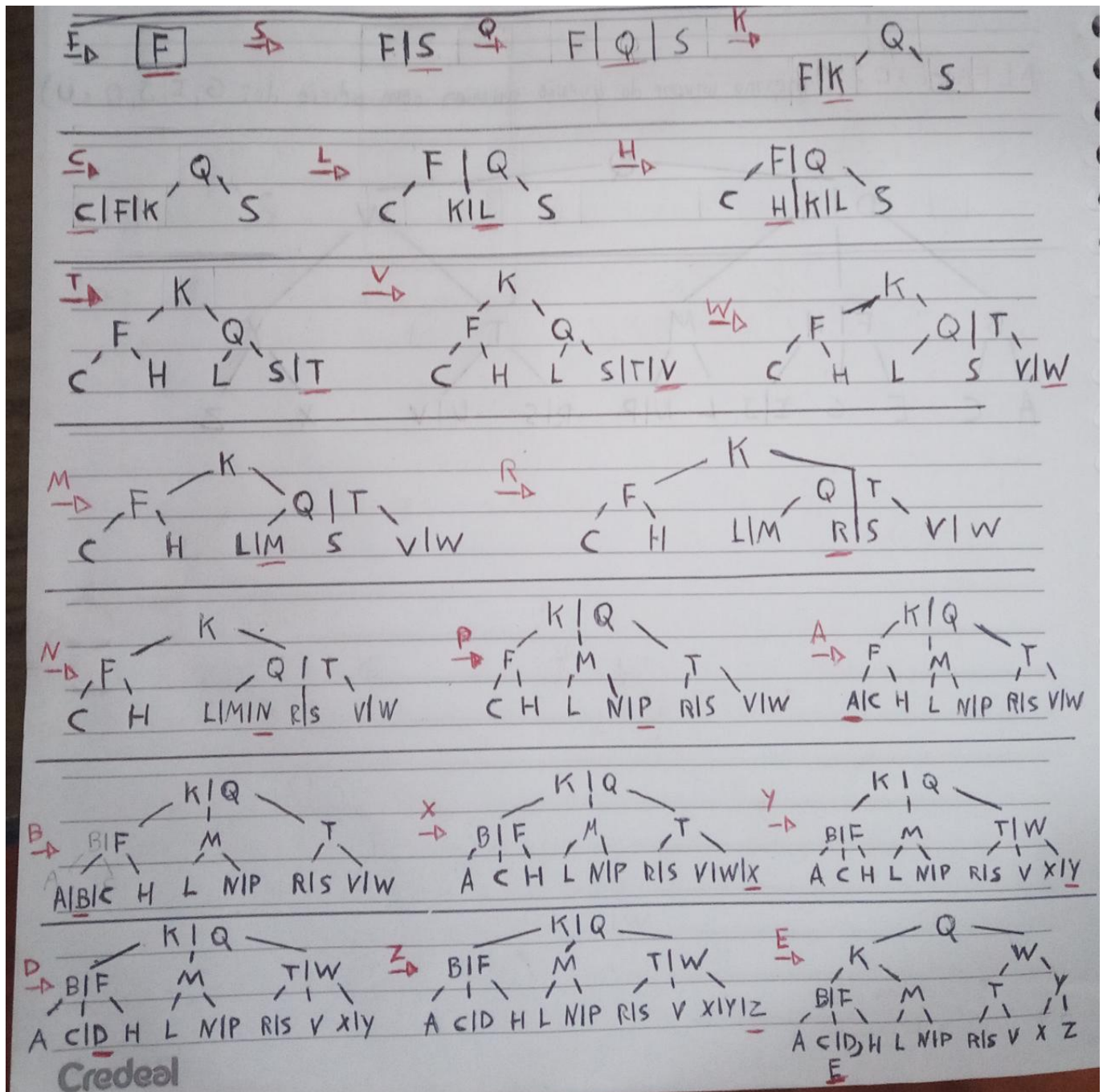
Para valores de $t > 3$, no entanto, a árvore se torna inválida, uma vez que há nós com apenas 2 chaves, o que seria menos que o mínimo de chaves: $t - 1 \geq 3$.

Conclusão: a árvore é válida para $t = 2$ e $t = 3$.

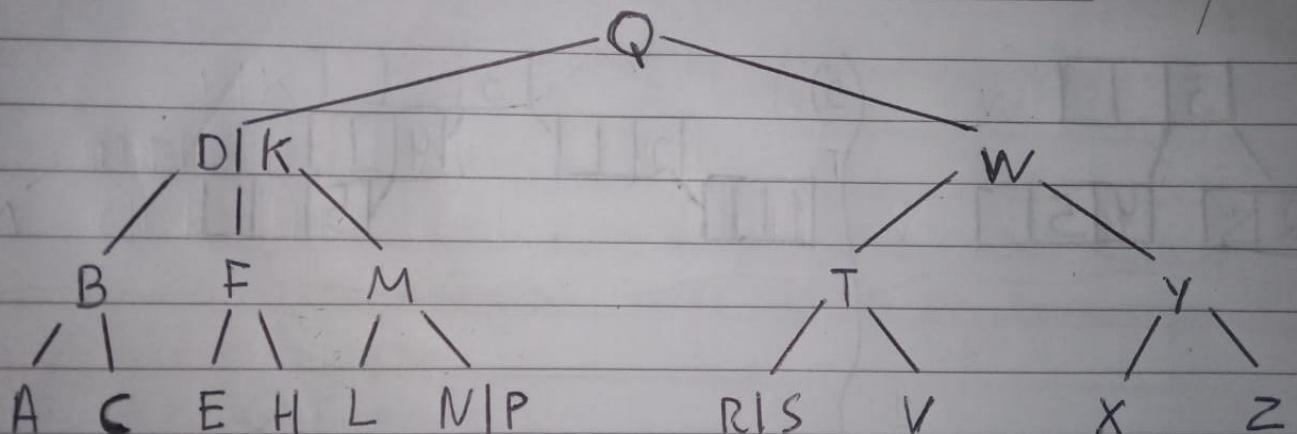
3º



4º



FINAL:



5º

A árvore que representa o alfabeto pode ser obtida ao adicionar as chaves "G", "I", "J", "O" E "U" à árvore da questão anterior:

