



- VI. (1.0pt) Qual é o número mínimo de itens que devem ser trocados durante uma operação de remoção do mínimo em um MinHeap de tamanho  $N$  sem chaves duplicadas? Demonstre e justifique a sua resposta.
- VII. (1.0pt) Considere a seguinte versão com erros de MinHeapify, a função usada para reparar um único elemento mal colocado em um heap. Qual é o erro do algoritmo? Mostre uma situação em que o erro aconteceria.

```
1 BugMinHeapify(A, i){
2   l = Left(i)
3   r = Right(i)
4   if (l ≤ A.heapsize and A[l] > A[i]) then {
5       Exchange A[i] and A[l]
6       BugMinHeapify(A, l)
7   } else if (r ≤ A.heapsize and A[r] > A[i]) {
8       Exchange A[i] and A[r]
9       BugMinHeapify(A, r)
10  }
11 }
```