

Questão 1. Implemente as operações `inserir` e `aumentar_prioridade` de uma fila de prioridade.

Questão 2. Você recebe k listas de números já ordenadas, com um total de m elementos. Escreva um programa para criar uma lista ordenada com todos os m elementos. A complexidade do algoritmo deve ser $O(m \log k)$.

Questão 3. Descreva ou implemente um tipo abstrato de dados que contenha as operações “inserir”, “remover máximo” e “remover mínimo”. O tempo de criação deve ser $O(n)$ e o tempo de cada operação deve ser $O(\log(n))$.

Questão 4. Relembre que um algoritmo de ordenação é estável se dois elementos com chaves iguais aparecem no vetor ordenado na mesma ordem em que estavam anteriormente. Quais algoritmos de ordenação que vimos são estáveis e quais não são. Note que isso depende da implementação, mas sempre que um algoritmo pode ser estável, nós queremos implementações estáveis. Tente dar uma instância pequena em que a ordenação não é estável para cada algoritmo que não é estável.