

Algoritmos aleatorizados e ordenação por particionamento

Revisão de conceitos básicos de probabilidade

Questão 1. (CLRS) Exercícios: 5.1-1, 5.2-1, 5.2-2, 5.2-3, 5.2-4, 5.3-2,

Ordenação por particionamento

Questão 2. (CLRS) Exercícios: 7.1-1, 7.1-2, 7.2-2, 7.2-3, 7.2-4 (compare com a lista de ordenação em que os itens estavam quase ordenados), 7.2-5, 7.2-6(*),

Questão 3. (CLRS) Problemas: 7-4

Questão 4. (Manber) (6.11) Construa um exemplo para o qual *quicksort* realiza $\Omega(n^2)$ comparações quando o pivo é escolhido tomando a mediana do primeiro, do último e do elemento do meio de uma sequência.

Questão 5. Um professor irá fazer um jantar de confraternização com os estudantes de sua sala. Como o restaurante é muito caro, apenas alguns estudantes sorteados receberão convite; os outros precisam pagar se quiserem ir. Um estudante decide pagar pelo jantar se, e apenas se, pelo menos outros dois estudantes, um mais velho e um mais novo, confirmarem antes (assim ele não fica chateado de ser o mais novo ou o mais velho na confraternização). Suponha que todos os estudantes sorteados decidam participar e que cada estudante que ainda não decidiu tem a mesma chance em um sorteio. A estratégia do professor para que todos participem é sortear um convite entre os indecisos até que todos decidam participar. Quantos convites o professor precisa distribuir? Você pode supor que todas as idades são distintas.

- (a) Descreva a estratégia do professor na forma de um algoritmo aleatorizado que recebe as idades dos estudantes, e_1, e_2, \dots, e_n e devolve o conjunto de estudantes que receberão convites.
- (b) Estime o número esperado de convites (assintoticamente) que serão sorteados.

Dicas: considere primeiro a situação em que um estudante decide pagar se, e apenas se, algum estudante mais velho tiver confirmado presença antes.