

Opgave 1

Givet en uordnet liste S af n sammenlignelige elementer, beskriv en effektiv algoritme til at finde de $\lceil \sqrt{n} \rceil$ elementer, som i en ordnet version af S ville ligge tættest på medianen. Hvad er udførelsestiden for din algoritme?

Opgave 2

Givet en uordnet liste S af n sammenlignelige elementer og et heltal k , beskriv en $O(n \log k)$ forventet-tids-algoritme til at finde de $O(k)$ elementer som har rang $\lceil n/k \rceil, 2\lceil n/k \rceil, 3\lceil n/k \rceil, \dots$ (dvs find hvert $\lceil n/k \rceil$ te element fra S hvis vi havde sorteret S).

Opgave 3

Vi er givet n møtrikker og n bolte, der parvist passer sammen. For en given møtrik og bolt kan vi afgøre om bolten er for stor til møtrikken, for lille eller passer til. Det er (af en eller anden uvis grund) ikke muligt at afgøre størrelsesforholdet mellem to bolte eller to møtrikker. Lav en algoritme der parrer møtrikker og bolte. Hvad er algoritmens udførelsestid?