

Bài tập thực hành 3

2021-08-13

Bài 1. Cho n sợi dây có độ dài ngẫu nhiên, mỗi lần người ta sẽ nối hai sợi dây **ngắn nhất** thành một sợi rồi tiếp tục việc nối dây đó cho đến khi được một sợi dây duy nhất. Biết rằng chi phí nối dây bằng tổng độ dài hai sợi dây được nối cộng thêm 1. Viết chương trình in ra tổng chi phí nối dây từ một danh sách A cho trước.

Ví dụ: Cho $A = [2, 3, 4, 5]$, khi đó:

1. Nối hai dây có độ dài 2 và 3, tổng chi phí là $2 + 3 + 1 = 6$. Danh sách mới là $[5, 4, 5]$.
2. Nối hai dây có độ dài 4 và 5, tổng chi phí là $6 + 4 + 5 + 1 = 16$. Danh sách mới là $[9, 5]$.
3. Nối hai dây có độ dài 9 và 5, tổng chi phí là $16 + 9 + 5 + 1 = 31$.

Bài 2. Tương tự **bài 1**, nhưng mỗi lần nối dây sẽ là nối sợi ngắn nhất và sợi dài nhất.

Bài 3. Cho một danh sách số A , ta định nghĩa chênh lệch $\delta_{i,j}$ giữa hai vị trí i và j như sau:

$$\delta_{i,j} = |A[i] - A[j]| + |i - j|$$

trong đó $|\cdot|$ là giá trị tuyệt đối của 1 số.

Ví dụ: cho $A = [1, 3, 4, 7]$ thì chênh lệch giữa $i = 1, j = 2$ là

$$\delta_{1,2} = |A[1] - A[2]| + |1 - 2| = |3 - 4| + 1 = 2$$

Ta tiếp tục định nghĩa vị thế Δ_k của vị trí k là tổng tất các độ chênh lệch giữa vị trí k với các vị trí còn lại, tức là:

$$\Delta_k = \delta_{0,k} + \delta_{1,j} + \dots + \delta_{len(A)-1,k}$$

Viết chương trình tìm ra vị trí có vị thế nhỏ nhất trong một danh sách số A cho trước.