1. **Dựa trên ý tưởng của giải thuật chèn trực tiếp, hãy trình bày ý tưởng cải tiến giải thuật này sao cho độ phức tạp trong trường hợp tốt nhất là O(NlogN).**

Giải thuật chèn trực tiếp là một giải thuật sắp xếp đơn giản, nhưng có độ phức tạp cao là O(N^2) trong trường hợp xấu nhất. Tuy nhiên, ta có thể cải tiến giải thuật này để đạt được độ phức tạp tốt hơn là O(NlogN) trong trường hợp tốt nhất bằng cách sử dụng giải thut chia để trị (divide and conquer) và đệ quy. Cụ thể, ý tưởng của giải thuật sắp xếp này như sau:

+ Chia dãy cần sắp xếp thành các phần tử đơn lẻ và lưu chúng trong một mảng mới.

+ Sắp xếp mảng con này bằng giải thuật chèn trực tiếp hoặc giải thuật sắp xếp khác có độ phức tạp tốt hơn (ví dụ như giải thuật merge sort).

+ Kết hợp các màng con đã sắp xếp lại thành một mảng lớn hơn bằng cách chèn các phần tử đã được sắp xếp vào vị trí thích hợp bằng giải thuật chèn trực tiếp.

Với giải thuật này, trong trường hợp tốt nhất, việc sắp xếp mỗi mảng con chỉ mất O(NlogN) thời gian, và việc kết hợp các mảng con mất O(N) thời gian. Vì vậy, tổng độ phức tạp của giải thuật này trong trường hợp tốt nhất là O(NlogN).