

SOLUTION – 26/12_S

Câu 1. Bội số chung nhỏ nhất (6,0 điểm)

Thuật toán: Nhận xét nếu M được phân tích dưới dạng tích các thừa số nguyên tố và có mũ của các thừa số nguyên tố lần lượt là x_1, x_2, \dots, x_k ($x_i > 0$). Khi đó kết quả bài toán sẽ là $(2^{x_1} + 1) * (2^{x_2} + 1) * \dots * (2^{x_k} + 1)$.

- **Thuật toán đơn giản:** duyệt qua từng số từ a đến b , phân tích ra tích các thừa số nguyên tố. Độ phức tạp $O(n^2)$.

- **Thuật toán tốt:** sàng nguyên tố, duyệt qua từng số, phân tích ra tích các thừa số nguyên tố $O(n \log n)$.

Câu 2: SORT (7,0 điểm)

Thuật toán:

- **Thuật toán đơn giản:** Với mỗi vị trí i của mảng B , ta cần xác định vị trí của nó trong mảng A từ vị trí i về cuối, nếu không tìm thấy hoặc tìm thấy mà trước j có một số nhỏ hơn $B[i]$ thì ta sẽ không có cách biến A thành B . Độ phức tạp $O(n^2)$.

- **Thuật toán tốt:** Sử dụng cây IT để quản lý max trên đoạn, độ phức tạp $O(n \log n)$.

Câu 3. Quà lưu niệm (7,0 điểm)

Thuật toán: Dijkstra, tìm đường đi ngắn nhất.

- Với $K=1$. Ta dijkstra từ đỉnh có bán quà lưu niệm, sau đó kết quả của các truy vấn sẽ là $d[u_i] + d[v_i] + c[k]$. Độ phức tạp $O(N \log N + M + P)$.
- Với $P = 1$. Ta dijkstra từ u và dijkstra từ v , kết quả bài toán sẽ là $\max(d1[k_i] + d2[k_i] + c[k_i])$. Độ phức tạp $O(2(N \log N + M))$.
- Sub cuối Dijkstra từ các đỉnh bán quà, với mỗi truy vấn lấy ra kết quả độ phức tạp $O(K(N \log N + M) + P)$.

-----HẾT-----