

A007

Do $B \leq 12$ khá nhỏ, cộng với yêu cầu bài toán là tìm số tiền nhỏ nhất nên nhiều khả năng đây là bài quy hoạch động trạng thái.

Việc đầu tiên ta cần làm là tạo mảng a sao cho $a[i]$ là số biểu diễn các căn cứ mà người thứ i biết. Tạo đồ thị gồm $M+N$ đỉnh sao cho mỗi đỉnh tương ứng với mỗi người, mỗi cung tương ứng với một mối quan hệ quen biết, rồi sử dụng thuật toán duyệt đồ thị, ta dễ dàng tính a theo công thức $a[i]=a[i]$ or $a[j]$ với (i,j) là một cung trong đồ thị. Tùy theo cách cài đặt mà ta có thể phải duyệt vài lần cho chắc. Lưu ý số cung có thể lên tới $M*(M+N)$ nên khi xét sĩ quan i , với mỗi người lính j , ta kiểm tra xem đã có người lính j' nào trước đó biết căn cứ mà người lính j biết hay chưa, nếu chưa thì ta mới thêm cung biểu diễn quan hệ sĩ quan i với người lính j . Số cung của đồ thị khi đó giảm xuống còn $M*(M+B)$, làm cho độ phức tạp của bước này giảm xuống $O(N+M+M*(M+B))$, nhỏ hơn rất nhiều so với $O(N+M+M*(M+N))$.

Sau khi tính được mảng a , ta sử dụng công thức quy hoạch động:

$$dp[mask]=\min(dp[mask], price[i]+dp[mask'])$$

Trong đó:

$mask$ là số biểu diễn các căn cứ ta cần biết.

$dp[mask]$ là số tiền nhỏ nhất để biết được các căn cứ ta cần biết

$price[i]$ là giá tiền mua chuộc người thứ i

$mask'$ là số biểu diễn các căn cứ ta cần biết sau khi mua chuộc người thứ i .

Đáp án là $dp[số\ biểu\ diễn\ trạng\ thái\ ta\ cần\ biết\ tất\ cả\ các\ căn\ cứ]$.

Độ phức tạp của bước này là $O(2^{12}*(M+N))$.