**Bài toán 2:** Tại thời điểm 0, ông chủ một máy tính hiệu năng cao nhận được đơn đặt hàng thuê sử dụng máy của n khách hàng. Các khách hàng được đánh số từ 1 đến n. Khách hàng i cần sử dụng máy từ thời điểm di đến thời điểm ci (di, ci là các số nguyên và 0 < di < ci < 1000000000) và sẽ trả tiền sử dụng máy là pi (pi nguyên, 0 < p i ≤ 10000000). Bạn cần xác định xem ông chủ cần nhận phục vụ những khách hàng nào sao cho khoảng thời gian sử dụng máy của hai khách được nhận phục vụ bất kỳ không được giao nhau đồng thời tổng tiền thu được từ việc phục vụ họ là lớn nhất.

***Dữ liệu vào:*** Từ file văn bản THUE.INP

Dòng đầu tiên ghi số n (0 < n =< 1000);

- Dòng thứ i+1 trong số n dòng tiếp theo ghi 3 số di, ci, pi cách nhau bởi dấu trắng (i = 1, 2,... n).

***Kết quả:***Ghi ra file văn bản THUE.OUT

-Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên dương theo thứ tự là số lượng khách hàng nhận phục vụ và tổng tiền thu được từ việc phục vụ họ.

-Dòng tiếp theo ghi chỉ số của các khách hàng được nhận phục vụ.

Ví dụ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| THUE.INP | THUE.OUT |  | THUE.INP | THUE.OUT |
| 3  150 500 150  1 200 100  400 800 80 | 2 180  2 3 |  | 4  400 821 800  200 513 500  100 325 200  600 900 600 | 2 1100  2 4 |

Bài toán này chúng ta phải chú ý ở chỗ: Để dùng thuật toán Quy hoạch động tối ưu từng bước thì trước hết chúng ta phải sắp xếp các ci theo thứ tự tăng dần:

Giả sử c1≤ c2 ≤... ≤ cN.

Tương tự bài toán trên: Gọi F[k] là số tiền lớn nhất khi phục vụ một số khách hàng từ 1 đến k.

Với mỗi F[k] ta có:

- Nếu chấp nhận phục vụ khách k thì F[k]:=F[t]+pk (với t là chỉ số max thoả mãn khoảng thời gian [dt, ct [dk,ck] = ).

- Nếu không chấp nhận phục vụ k thì F[k]:=F[k-1].

Như vậy hàm quy hoạch động của F[k] sẽ là:

F[k]:=Max{F[t]+pk,F[k-1]} với k = 2, 3,... N và t có ý nghĩa như trên.

Để lấy lại chỉ số các khách hàng được phục vụ chúng ta lại dùng mảng Truoc như ví dụ trên.

Trên đây là những gì tôi muốn trình bày với các bạn. Theo tôi, thuật toán tuy đơn giản nhưng tầm ứng dụng của nó rất phong phú mà nếu nắm vững nó là rất có lợi cho tư tưởng thuật toán của các bạn.