**Bài 1 : bank**

- Sub 1 : ở sub này vì n bé nên chúng ta có thể dùng phương pháp duyệt quay lui để giải sub này

- Sub 2 : Ở đây chúng ta dùng phương pháp quy hoạch động

Gọi mảng f[i][j] với ý nghĩa là số tiền lớn nhất ngân hàng có thể thu được tính đến khách hàng thứ i sau một khoảng thời gian là j.

Đầu tiên ta sort lại các khách hàng theo thời gian chờ đợi tăng dần.

Vì mỗi khách hàng thứ i có thể đợi được trong khoảng thời gian từ 0 -> t[i], khi qua khoảng thời gian này thì khách hàng không gửi nữa cho nên chúng ta sẽ xét các khả năng gửi tiền của khách trong khoảng thời gian này, và chọn ra giá trị lớn nhất có thể đạt được, gọi j là biến chạy khoảng thời gian từ 0 -> t[i] , khi đó ta có công thức quy hoạch động là f[i][j] = max(f[i-1][j] , f[i-1][j-1] + a[i]).

Kết quả in ra là giá trị lớn nhất trong mảng f.

**BÀI 2 LÁT ĐƯỜNG**

Gọi tổng chi phí là SC, tổng quãng đường là SL của cây khung cần tìm

Để cho tổng SC/SL nhỏ nhất thì cần tìm một hệ số *x* nhỏ nhất thỏa mãn (*x* là số thực):

Biến đổi biểu thức trên: SC ≤ SL \* x => SL \* x – SC ≥ 0

Để tìm *x* có thể sử dụng phương pháp tìm kiếm nhị phân.

Với mỗi giá trị x: Xây dựng lại đồ thị mới với trọng số của mỗi cạnh đồ thị bằng công thức: *li \* x – ci*.

Tiếp theo tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị.

Với cây khung tìm được tính SC và SL

So sánh:

* nếu *SC/SL ≤ x* thì ta ghi nhận cây khung tìm được đồng thời giảm giá trị x bằng tìm kiếm nhị phân
* ngược lại thì tăng giá trị x bằng tìm kiếm nhị phân.

Lặp lại quá trình tìm x cho đến khi không tìm được x nữa thì thôi.

**Cây một màu**

* Thực chất việc thực hiện thao tác changeColor trên một đỉnh chính là đổi màu tất cả các đỉnh nằm trong thành phần liên thông chứa nó. Một thành phần liên thông là tập hợp các đỉnh liên thông và cùng màu.
* Bước đầu tiên ta sẽ nén cây, tìm các thành phần liên thông như mô tả ở trên của cây. Xây dựng một đồ thị mới với các đỉnh là các thành phần liên thông này. Dễ thấy đồ thị này cũng là đồ thị cây.
* Gọi tâm của cây là đỉnh mà đường đi dài nhất từ đến các đỉnh còn lại trong cây là ngắn nhất. Gọi bán kính của cây là đường đi dài nhất từ tâm cây đến một đỉnh trong cây. Ta có thể chứng minh được kết quả của bài toán chính là bán kính của đồ thị cây ta vừa xây dựng ở trên.
* Để tìm bán kính của cây, ta gọi là đường đi dài nhất trong cây giữa 2 đỉnh nào đó. có thể tìm được bằng cách sử dụng 2 lần DFS, bán kính của cây chính bằng .
* ĐPT: