**Bài 1 : Đèn trang trí**   
  
( LIGH.??? )  
  
Dây đèn màu trang trí có N đèn nối với nhau bằng dây điện thành 1 chuỗi ( 3<N < 1000) . Vị trí mắc đèn trên dây có thể điều chỉnh để có 1 cấu hình đẹp . Ng ta cố định vị trí treo đèn bên trái nhất của dây tại vị trí A ở độ cao H0 , đèn bênphải nhất ở vị trí cố định B ở độ cao Hn-1 . Dây điện chùng tự do . Đèn thứ i mắc ở độ cao Hi , sao cho Hi = [ H(i-1) + H(i+1) ] / 2 - 1. Với mọi 0 < i < n-1 . Hi >=0  
  
Yêu cầu cho biết N và H0 , hãy xác định Hn-1 nhỏ nhất để có thể mắc đèn theo yêu cầu đã nêu .  
  
Dữ liệu : vào từ LIGHT.IN gồm 2 số N , và H0 ghi trên 1 dòng .  
  
Kết quả : xấut ra file LIGHT.OUT 1 số thực Hn-1 với độ chính xác 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy  
  
ví dụ  
  
LIGHT.IN   
8 15.0  
  
LIGHT.OUT  
9.75  
  
**Bài 2 : Độ cao nhỏ nhất**   
TREE.???  
  
Cho một đồ thị vô hướng , không có chu trình , có N đỉnh và N-1 cạnh ( N<= 10000) . Khi chọn một đỉnh r làm gốc ( 0<= r < N ) , đồ thị như vậy sẽ biến thành một cây có độ capo tương ứng gọi là H® ( độ cao của cây được định nghĩa là đường đi nhiều cạnh nhất xuất phát từ gốc đến lá của cây )  
  
Yêu cầu : xác định độ cao nhỏ nhất của cây .  
  
Dữ liệu : cho từ file TREE.IN gồm :  
- dòng đầu số N  
- N-1 dòng tiếp theo , mỗi dòng ghi 2 số u và v thể hiện cạnh nối giữa đỉnh u và v .  
  
Kết quả : ghi ra FILE.OUT số nguyên dương h là độ cao nhỏ nhất của cây .  
  
ví dụ :  
TREE.IN  
5  
4 0  
4 3  
2 1  
2 4  
  
TREE.OUT   
2  
  
**Bài 3 : Biến đổi chuỗi**   
PREFREV.???  
  
Cho chuỗi ký tự S có độ dài n>0 gồm các kỳ tự thường ( từ a --> z) .  
S= c1c2...cn trong đó ci thuộc {a,b,...,z} với 1<=i<=n .  
  
Phép biến đổi T độ dài k ( ký hiệu T[k] với 1<=k<=n) trên chuỗi S dc thực hiện bằng cách đảo ngược chuỗi con gồm k ký tự đầu tiên c1c2c3..ck trong S , phần còn lại (nếu có)của S được giữ nguyên .  
Thực hiện một dãy phép biến đổi T[k1] , T[k2] , T[k3] .. trên chuỗi S với điều kiện phép biến đổi thứ j+1 có độ dài k(j+1) không vượt quá độ dài k của phép biến đổi thứ j ( j > 0) .  
  
ví dụ : khi áp dụng T[3] , T[2] trên chuỗi dcba ta có kết quả sau :  
dcba --> bcda --> cbda .  
  
Cho chuỗi ký tự A = a1a2a3..an được gọi là có thứ tự từ điển nhỏ hơn chuỗi B=b1b2..bn nếu tồn tại chỉ số i sao cho ai < bi và với mọi j<i , aj = bj .  
  
yêu cầu : cho chuỗi ký tự S có độ dài tối đa là 300 . Hãy xác địn chuỗi ký tự P có thứ tự từ điển nhỏ nhất được tạo ra từ S bằng cách áp dụng các phép biến đổi T .  
  
dữ liệu : vào từ file PREFREV.IN có chuỗi ký tự S .  
  
kết quả : đaư ra file văn bản PREFREV.OUT chuỗi ký tự p có thứ tự từ điển nhỏ nhất được tạo ra từ S bằng cách áp dụng các phép biến đổi T .  
  
PREFREV.IN  
dcba  
  
PREFREV.OUT  
abcd  
  
PREFREV.IN  
string  
  
PREFREV.OUT  
gnirts