**Group D Assignment 18 : OBST Program**

*on*[*June 26, 2021*](https://anjalialmale.blogspot.com/2021/06/group-d-assignment-18-obst-program.html)

**Problem Statement :**

Given sequence k = k1 <k2 < … <kn of n sorted keys, with a search probability pi for each key ki . Build the Binary search tree that has the least search cost given the access

probability for each key?

**Program :**

#include<iostream>

using namespace std;

#define MAX 10

int find(int,int);

void print(int,int);

int p[MAX],q[MAX],w[10][10],c[10][10],r[10][10],i,j,k,n,m;

char idnt[7][10];

int main()

{

cout<<"enter a number of identifiers : ";

cin>>n;

cout<<"enter idntifiers : ";

for(i=1;i<=n;i++)

cin>>idnt[i];

cout<<"enter success probability for identifiers : ";

for(i=1;i<=n;i++)

cin>>p[i];

cout<<"enter failure probability  for identifiers : ";

for(i=0;i<=n;i++)

cin>>q[i];

   cout<<"\n Weight        Cost          Root \n";

for(i=0;i<=n;i++)

{

w[i][i]=q[i];

c[i][i]=r[i][i]=0;

cout<<"\n"<<w[i][i]<<"          "<<c[i][i]<<"             "<<r[i][i];

}

for(i=0;i<n;i++)

{

j=i+1;

w[i][j]=q[i]+q[j]+p[j];

c[i][j]=q[i]+c[i][j-1]+c[j][j];

r[i][j]=j;

cout<<"\n"<<w[i][j]<<"           "<<c[i][j]<<"              "<<r[i][j];

}

for(m=2;m<=n;m++)

{

for(i=0;i<=n-m;i++)

{

j=i+m;

w[i][j]=w[i][j-1]+p[i]+q[j];

k=find(i,j);

r[i][j]=k;

c[i][j]=w[i][j]+c[i][k-1]+c[k][j];

             cout<<"\n"<<w[i][j]<<"            "<<c[i][j]<<"           "<<r[i][j];

}

}

        cout<<"\n THE FINAL OBST IS : \n ";

       print(0,n);

        return 0;

}

int find(int i,int j)

{

int min=2000,m,l;//c[i][j];

for(m=i+1;m<=j;m++)

if(c[i][m-1]+c[m][j]<min)

{

min=c[i][m-1]+c[m][j];

l=m;

}

return l;

}

void print(int i,int j)

{

if(i<j)

cout<<"\n"<<idnt[r[i][j]];

else

return;

print(i,r[i][j]-1);

print(r[i][j],j);

}

/\* output**:----------------------------------------------------------------**

enter a number of identifiers : 4

enter idntifiers : do if int while

enter success probability for identifiers : 3 3 1 1

enter failure probability  for identifiers : 2 3 1 1 1

 Weight        Cost          Root

2          0             0

3          0             0

1          0             0

1          0             0

1          0             0

8           2              1

7           3              2

3           1              3

3           1              4

9            11           2

11            12           2

7            8           3

10            13           2

15            19           3

11            21           2

 THE FINAL OBST IS :

if

do

int

while

--------------------------------

Process exited after 17.85 seconds with return value 0

Press any key to continue . . .\*/