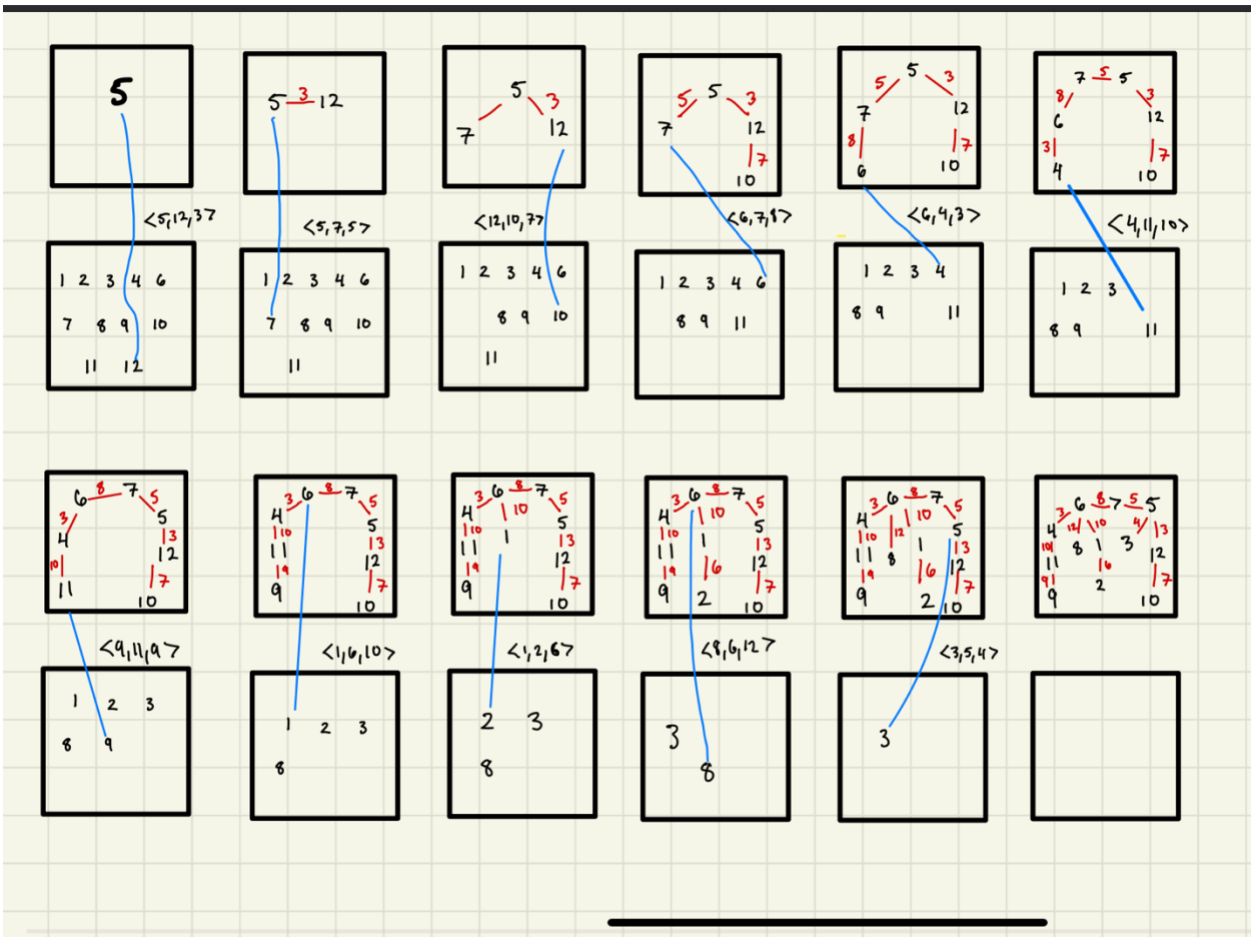
323.36 Project 5: Quad Tree Implementation and Representation C++

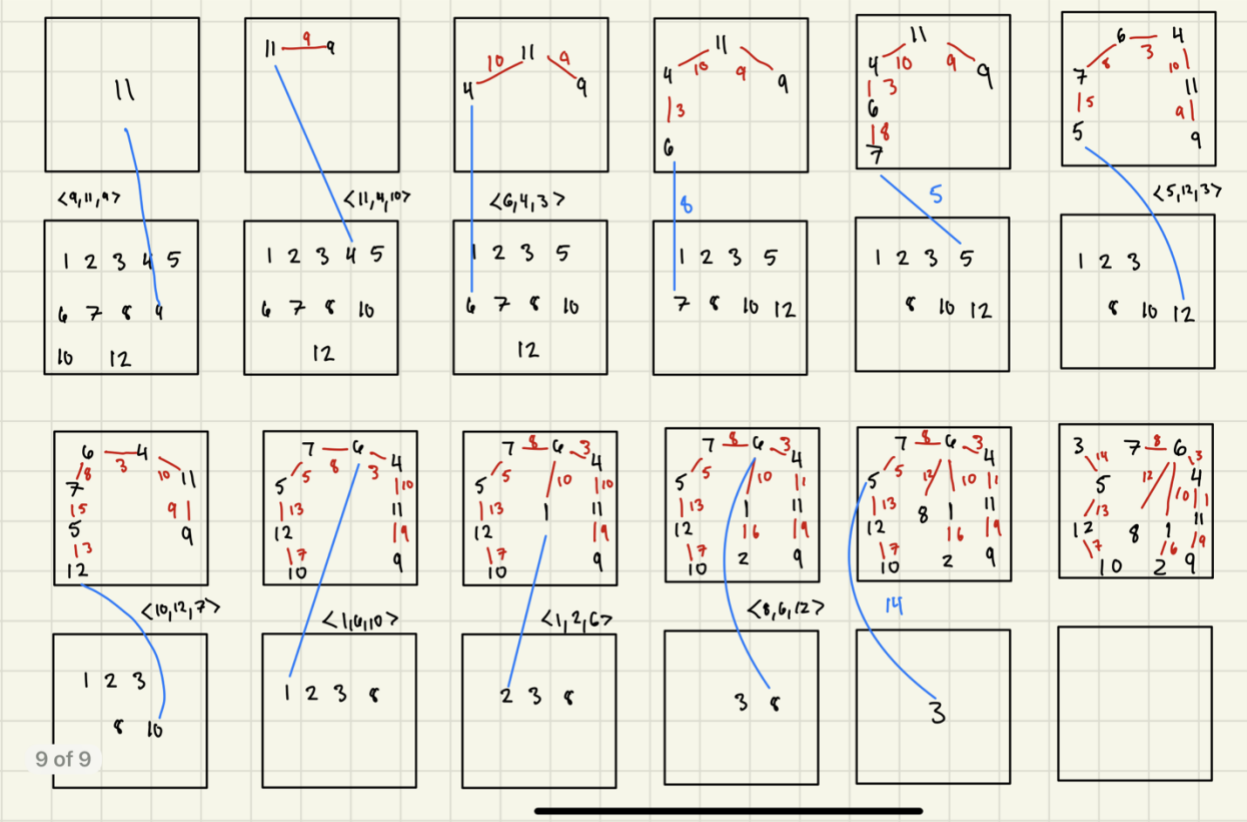
Student: Jonathan Mathew
Project Due Date 11/17/22

Step 0: inFile, MSTfile, deBugFile□open
numNodes->get from inFile nodeInSetA -> get from argv [2] whichSet []->dynamically allocated, size of numNodes+1, and initialize to 'B' whichSet [0]->'A' // although we do not use index 0. whichSet[nodeInSetA]->'A' // now, setA has only one node. printSet (...) edgelistHead->get an uEdge as the dummy node <0, 0, 0, null> for it to point to. MSTlistHead->get an uEdge as the dummy node <0, 0, 0, null> for it to point to. totalMSTCost -> 0
// Step 1 to Step 3 below are creating a linked list for all edges in G, in ascending order w.r.t the edge cost.
Step 1: Ni->read from inFile.
Nj->read from inFile. edgeCost->read from inFile. newEdge->create a new uEdge node with (Ni, Nj, edgeCost, null) listInsert (newEdge)
Step 2: deBugFile->printEdgeList (...) // print to deBugFile
Step 3: repeat step 1 to step 2 until the inFile is empty.
// Step 4 to Step 9 are constructing MST
Step 4: nEdge->removeEdge (edgelistHead)
Step 5: printEdge (nEdge, deBugFile)
Step 6: updateMST (nEdge)
Step 7: printSet (deBugFile)
Step 8: printEdgeList (deBugFile)
printMSTList (deBugFile)
Step 9: repeat step 4 – step 8 until isEmpty (...) // whichSet are all 'A'
Step 10: MSTfile->print "*** Prim's MST of the input graph, G is: ***" MSTfile->print numNodes
MSTfile->printMSTList (...) MSTfile->print " *** MST total cost = " totalMSTCost
Step 11: close all files.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0	6	∞	∞	∞	10	∞	∞	∞	∞	36	∞
2	6	0	25	31	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
3	∞	25	0	23	14	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
4	∞	31	23	0	12	3	∞	∞	∞	∞	10	∞
5	∞	∞	14	12	0	∞	5	∞	∞	∞	∞	3
6	10	∞	∞	3	∞	0	8	12	∞	∞		18
7	∞	∞	∞	∞	5	8	0	∞	∞	∞	∞	14
8	∞	∞	∞	∞	∞	12	∞	0	21	15	∞	∞
9	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	21	0	11	9	∞
10	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	15	11	0	∞	7
11	36	∞	∞	10	∞	∞	∞	∞	9	∞	0	∞
12	∞	∞	∞	∞	3	18	14	∞	∞	7	∞	0



TOTAL COST: 87



TOTAL COST: 87

SOURCE CODE:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;


class uEdge{

   public:
      int Ni;
      int Nj;
      int cost;
      uEdge *next;



      uEdge(){
         this->Ni = 0;
         this->Nj = 0;
         this->cost = 0;
         this->next = NULL;
      }
      uEdge(int i, int j, int c){
         this->Ni = i;
         this->Nj = j;
         this->cost = c;
         this->next = NULL;
      }
      void printEdge(ofstream *outputFile){

        if(this->next ==NULL){
            *outputFile << "<" << this->Ni << "," << this->Nj << "," << this->cost << "," << "NULL" << ">" << endl;
            return;
        }else{
            *outputFile << "<" << this->Ni << "," << this->Nj << "," << this->cost<< ","<< this->next->Ni << "> --->";
        }

      }
```

```
};

class PrimMST{

   public:
      int numNodes,
          nodeInSetA,
          totalMSTCost;
      char *whichSet;
      uEdge *edgelistHead, *MSTlistHead;



      PrimMST(int num){
          this->numNodes = num;
          this->nodeInSetA = -1;
          this->totalMSTCost = 0;
          this->whichSet = new char[num+1];

          for(int i=0; i<num+1;i++){
              this->whichSet[i]= 'B';
          }
          this->edgelistHead = new uEdge();
          this->MSTlistHead = new uEdge();

      }

      void listInsert(uEdge *edge){

          uEdge *curr = this->edgelistHead;

          while(curr->next != NULL && curr->next->cost < edge->cost){
              curr = curr->next;
          }
          edge->next = curr->next;
          curr->next = edge;
      }
```

```
uEdge *removeEdge(){

    uEdge *curr = this->edgelistHead;
    while(
        (curr->next->next != NULL) &&
        !(
            this->whichSet[curr->next->Ni] != this->whichSet[curr->next->Nj] &&
            (this->whichSet[curr->next->Ni] == 'A' || this->whichSet[curr->next->Nj] == 'A')
        )
    ){
        curr = curr->next;
    }
    uEdge *out = curr->next;
    curr->next = curr->next->next;
    out->next = NULL;
    return out;

}

 void addEdgetoMST(uEdge *edge){

    if(this->MSTlistHead->next==NULL){
        this->MSTlistHead->next = edge;
    }else{
        edge->next =  this->MSTlistHead->next;
        this->MSTlistHead->next = edge;
    }

}

 void printSet(ofstream *outFile){

    *outFile << "[";
    for (int i = 1; i < this->numNodes +1; i++){

        *outFile << this->whichSet[i] << ",";
```

```
    }

     *outFile << "]" << endl;

}

void printEdgeList(ofstream *outFile){

    *outFile << "edgelistHead--> ";

    uEdge *curr = this->edgelistHead;

    while(curr != NULL){
        curr->printEdge(outFile);
        curr=curr->next;
    }

}

void printMSTList(ofstream *outFile){

    *outFile << "MSTlistHead--> ";

    uEdge *curr = this->MSTlistHead;

    while(curr != NULL){
        curr->printEdge(outFile);
        curr=curr->next;
    }
}

bool isEmpty(){

    for(int i = 0; i<this->numNodes+1; i++){

        if(this->whichSet[i]!='A')
            return false;
```

```
        }

        return true;
    }

    void updateMST(uEdge *newEdge){

        this->addEdgetoMST(newEdge);
        this->totalMSTCost += newEdge->cost;
        if(this->whichSet[newEdge->Ni] == 'A'){
            this->whichSet[newEdge->Nj] = 'A';
        }else{
            this->whichSet[newEdge->Ni] = 'A';
        }
    }


};

int main(int argc, char*argv[]){

  ifstream inputFile;
  ofstream MSTFile;
  ofstream deBugFile;
  inputFile.open(argv[1]);
  MSTFile.open(argv[3]);
  deBugFile.open(argv[4]);

  int numNodes;
  inputFile >> numNodes;

  int node = atoi(argv[2]);

  PrimMST *proj7 = new PrimMST(numNodes);
  proj7->nodeInSetA = node;
  proj7->whichSet[0]= 'A';
  proj7->whichSet[proj7->nodeInSetA] = 'A';
```

```
proj7->printSet(&deBugFile);


int ni, nj, totCost;
while (inputFile >> ni >> nj >> totCost){
   uEdge *edge = new uEdge(ni, nj, totCost);
   proj7->listInsert(edge);
   proj7->printEdgeList(&deBugFile);
}




while(!proj7->isEmpty()){

    deBugFile << "removed node: ";
    uEdge *nEdge = proj7->removeEdge();

    nEdge->printEdge(&deBugFile);

    proj7->updateMST(nEdge);

    proj7->printSet(&deBugFile);

    proj7->printEdgeList(&deBugFile);
    proj7->printMSTList(&deBugFile);
}


MSTFile << "*** Prim's MST of the input graph, G is: ***" << endl;
MSTFile << "NumNodes: " << numNodes<<endl;
proj7->printMSTList(&MSTFile);
MSTFile << " *** MST total cost = " << proj7->totalMSTCost<<endl;


inputFile.close();
 MSTFile.close();
deBugFile.close();
```

```
    return 0;
}
```

OUTPUTFILE

With parameter: 2

MSToutput.txt

*** Prim's MST of the input graph, G is: ***
NumNodes: 12
MSTlistHead--> <0,0,0,3> ---><3,5,14,8> ---><8,6,12,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
*** MST total cost = 87

Debug.txt

[B,A,B,B,B,B,B,B,B,B,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,12> ---><12,7,14,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>

edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
removed node: <1,2,6,NULL>
[A,A,B,B,B,B,B,B,B,B,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>

MSTlistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <1,6,10,NULL>
[A,A,B,B,B,A,B,B,B,B,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <6,4,3,NULL>
[A,A,B,A,B,A,B,B,B,B,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <6,7,8,NULL>
[A,A,B,A,B,A,A,B,B,B,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <5,7,5,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,B,B,B,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <12,5,3,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,B,B,B,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <10,12,7,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,B,B,A,B,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <11,4,10,NULL>

[A,A,B,A,A,A,A,B,B,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,11> ---><11,4,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <9,11,9,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <8,6,12,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,A,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,8> ---><8,6,12,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>
removed node: <3,5,14,NULL>
[A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,3> ---><3,5,14,8> ---><8,6,12,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,1> ---><1,6,10,1> ---><1,2,6,NULL>

With parameter: 5

MSToutput.txt

*** Prim's MST of the input graph, G is: ***
NumNodes: 12
MSTlistHead--> <0,0,0,3> ---><3,5,14,8> ---><8,6,12,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,6> ---><6,4,3,6> ---><6,7,8,10> ---><10,12,7,5> ---><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>
*** MST total cost = 87

Debug.txt

[B,B,B,B,A,B,B,B,B,B,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,12> ---><12,7,14,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>

edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---
><6,12,18,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6>
---><6,12,18,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6>
---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---
><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---
><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---
><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---
><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---
><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---
><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---
><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---
><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---
><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---
><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---
><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---
><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---
><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---
><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---
><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---
><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6>
---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---
><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> -
--><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---
><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---
><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12>
---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---
><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---
><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---
><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2>
---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
removed node: <12,5,3,NULL>
[B,B,B,B,A,B,B,B,B,B,B,A,]

edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---
><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12>
---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---
><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,NULL>
removed node: <5,7,5,NULL>
[B,B,B,B,A,B,A,B,B,B,B,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---
><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8>
---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---
><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,5> ---><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>
removed node: <10,12,7,NULL>
[B,B,B,B,A,B,A,B,B,A,B,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,1> ---><1,2,6,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---
><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6>
---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,10> ---><10,12,7,5> ---><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>
removed node: <6,7,8,NULL>
[B,B,B,B,A,A,A,B,B,A,B,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,1> ---><1,2,6,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---
><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---
><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,6> ---><6,7,8,10> ---><10,12,7,5> ---><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>
removed node: <6,4,3,NULL>
[B,B,B,A,A,A,A,B,B,A,B,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---
><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4>
---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,6> ---><6,7,8,10> ---><10,12,7,5> ---><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>
removed node: <11,4,10,NULL>
[B,B,B,A,A,A,A,B,B,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---
><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3>
---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,11> ---><11,4,10,6> ---><6,4,3,6> ---><6,7,8,10> ---><10,12,7,5> ---><5,7,5,12> ---
><12,5,3,NULL>
removed node: <9,11,9,NULL>
[B,B,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---
><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2>
---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,6> ---><6,4,3,6> ---><6,7,8,10> ---><10,12,7,5> ---
><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>
removed node: <1,6,10,NULL>
[A,B,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]

edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> --><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,1> ---><1,6,10,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,6> ---><6,4,3,6> ---><6,7,8,10> ---><10,12,7,5> ---><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>
removed node: <1,2,6,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> --><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,6> ---><6,4,3,6> ---><6,7,8,10> ---><10,12,7,5> ---><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>
removed node: <8,6,12,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,A,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,8> ---><8,6,12,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,6> ---><6,4,3,6> ---><6,7,8,10> ---><10,12,7,5> ---><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>
removed node: <3,5,14,NULL>
[A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,3> ---><3,5,14,8> ---><8,6,12,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,6> ---><6,4,3,6> ---><6,7,8,10> ---><10,12,7,5> ---><5,7,5,12> ---><12,5,3,NULL>

With parameter: 9

MSToutput.txt

*** Prim's MST of the input graph, G is: ***
NumNodes: 12
MSTlistHead--> <0,0,0,3> ---><3,5,14,8> ---><8,6,12,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
*** MST total cost = 87

Debug.txt

[B,B,B,B,B,B,B,A,B,B,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,12> ---><12,7,14,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,2> ---><2,4,31,NULL>

edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
removed node: <9,11,9,NULL>
[B,B,B,B,B,B,B,B,A,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,9> ---><9,11,9,NULL>

removed node: <11,4,10,NULL>
[B,B,B,A,B,B,B,B,A,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <6,4,3,NULL>
[B,B,B,A,B,A,B,B,A,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <6,7,8,NULL>
[B,B,B,A,B,A,A,B,A,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <5,7,5,NULL>
[B,B,B,A,A,A,A,B,A,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <12,5,3,NULL>
[B,B,B,A,A,A,A,B,A,B,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <10,12,7,NULL>
[B,B,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <1,6,10,NULL>
[A,B,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <1,2,6,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]

edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <8,6,12,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,8> ---><8,6,12,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <3,5,14,NULL>
[A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,3> ---><3,5,14,8> ---><8,6,12,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>

With parameter: 11

MSToutput.txt

*** Prim's MST of the input graph, G is: ***
NumNodes: 12
MSTlistHead--> <0,0,0,3> ---><3,5,14,8> ---><8,6,12,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
*** MST total cost = 87

Debug.txt

[B,B,B,B,B,B,B,B,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,12> ---><12,7,14,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>

edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,9> ---><9,11,9,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
removed node: <9,11,9,NULL>
[B,B,B,B,B,B,B,B,A,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,11> ---><11,4,10,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <11,4,10,NULL>
[B,B,B,A,B,B,B,B,A,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,6> ---><6,4,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <6,4,3,NULL>
[B,B,B,A,B,A,B,B,A,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,6> ---><6,7,8,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <6,7,8,NULL>
[B,B,B,A,B,A,A,B,A,B,A,B,]

edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,1> ---><1,6,10,9> ---
><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---
><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <5,7,5,NULL>
[B,B,B,A,A,A,A,B,A,B,A,B,]
edgelistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---
><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---
><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <12,5,3,NULL>
[B,B,B,A,A,A,A,B,A,B,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,10> ---><10,12,7,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---
><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---
><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---
><9,11,9,NULL>
removed node: <10,12,7,NULL>
[B,B,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---
><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---
><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---
><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <1,6,10,NULL>
[A,B,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---
><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---
><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---
><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <1,2,6,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,B,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,8> ---><8,6,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---
><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---
><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <8,6,12,NULL>
[A,A,B,A,A,A,A,A,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,3> ---><3,5,14,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---
><6,12,18,9> ---><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,8> ---><8,6,12,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---><12,5,3,5> ---
><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>
removed node: <3,5,14,NULL>
[A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,A,]
edgelistHead--> <0,0,0,9> ---><9,10,11,5> ---><5,4,12,12> ---><12,7,14,8> ---><8,10,15,6> ---><6,12,18,9> ---
><9,8,21,4> ---><4,3,23,3> ---><3,2,25,2> ---><2,4,31,1> ---><1,11,36,NULL>
MSTlistHead--> <0,0,0,3> ---><3,5,14,8> ---><8,6,12,1> ---><1,2,6,1> ---><1,6,10,10> ---><10,12,7,12> ---
><12,5,3,5> ---><5,7,5,6> ---><6,7,8,6> ---><6,4,3,11> ---><11,4,10,9> ---><9,11,9,NULL>