**BÁO CÁO**

**ĐỒ ÁN THỰC HÀNH CUỐI KỲ**

**Bài toán ngôi làng**

**Cách tổ chức / Thiết kế lớp đối tượng**

|  |  |
| --- | --- |
| **CEDGE** |  |
| int v;//Dinh thu nhat  int w;//Dinh thu hai  int \_trongSo;  int \_doCao; | Đỉnh thứ nhất của cạnh  Đỉnh thứ hai của cạnh  Trọng số của cạnh (độ dài )  Độ cao của cạnh ( dựa vào ma trận độ cao ) |
| int LayV();  int LayW();  int LayTrongSo();  int LayDoCao();  void GanV(int );  void GanW(int );  void GanTrongSo(int );  void GanDoCao(int ); | Hàm lấy đỉnh thứ nhất của cạnh trả về 1 số kiểu int  Hàm lấy đỉnh thứ hai của cạnh trả về 1 số kiểu int  Hàm lấy chiều của cạnh trả về 1 số kiểu int  Hàm lấy độ cao của cạnh trả về 1 số kiểu int  Hàm gán đỉnh thứ nhất của cạnh( tham số truyền vào kiểu int)  Hàm gán đỉnh thứ hai của cạnh ( tham số truyền vào kiểu int)  Hàm gán trọng số cho cạnh ( tham số truyền vào kiểu int)  Hàm gán độ cao cho của cạnh ( tham số truyền vào kiểu int) |

|  |  |
| --- | --- |
| **GRAPH** |  |
| int \_soDinh;  int \_doCaoNgapNuoc;  int \_doDaiNangCap;  int \_label;  vector<int> \_soPTLT;  vector<int> \_nhan;  vector<int> \_nhanDinh;  vector<vector<int>> \_matrix1st;  vector<vector<int>> \_matrix2nd;  vector<CEDGE> lstEdge;  vector<CEDGE> lstEdgeKoNgap | Biến lưu số đỉnh của đồ thị  Biến lưu độ cao của nước khi lên  Biến lưu độ dài cần nâng cấp khi nước ngập  Số nhãn gán cho các TPLT cũng chính là số TPLT của đồ thị  3 mảng dùng để lưu các TPLT để tiện cho việc sắp xếp để xuất các TPLT ra đúng như yêu cầu bài toán  Ma trận 2 chiều kiểu int lưu độ dài của đồ thị  Ma trận 2 chiều kiểu int lưu độ cao của đồ thị  Danh sách cạnh bị ngập nước khi nước dâng cao  Danh sách cạnh không bị ngập nước khi nước dâng cao |
| //Cac ham Get-Set  void GanSoDinh(int );  void GanDoCaoNgapNuoc(int );  void GanDoDaiNangCap(int );  void GanLabel(int );  int LaySoDinh();  int LayDoCaoNgapNuoc();  int LayDoDaiNangCap();  int LayLabel();  //Nhap xuat resize ma tran  friend istream& operator >> (istream& , CGraph &);  friend ostream& operator << (ostream& , CGraph &);    void MatrixInit(int);  //Cac ham lien quan den TPLT, sap xep va Xuat  void SortGraph();  void Visit(int );  void ThanhPhanLienThong();  void XuatTPLT(char \*, CGraph);  //Cac ham xu ly lien quan toi canh  void HoanViCanh(int,int);  void TapCanhKoNgapNuoc(CGraph);  void TapCanhNgapNuoc(CGraph);  //Cac ham lien quan toi xu ly ngap nuoc  void XuLyNgapNuoc();  void SortEdgeNgapNuoc();  Ham tim chi phi thap nhat ( dua vao so TPLT )  void ChiPhiDoDaiThapNhat(CGraph, int); | Hàm gán số đỉnh của đồ thị  Hàm gán độ cao ngập nước của đồ thị  Hàm gán độ dài cần nâng cấp khi nước ngập  Hàm gán số nhãn của đồ thị  Hàm lấy số đỉnh của đồ thị  Hàm lấy độ cao ngập nước của đồ thị  Hàm lấy độ dài cần nâng cấp của đồ thị  Hàm lấy số nhãn của đồ thị  Hàm toán tử operator >>  Hàm toán tử operatpr <<  Hàm đổi kích thước cho ma trận ( đổi kích thước ma trận độ dài và độ cao )  Hàm sắp xếp đồ thị để xuất ra theo đúng yêu cầu  Hàm đệ quy để gán nhãn các TPLT Hàm tìm các TPLT và gán nhãn  Hàm xuất các TPLT và độ dài theo yêu cầu bài  Hàm hoán vị 2 cạnh trong 1 danh sách cạnh  Dùng để lưu các cạnh ko ngập nước vào lstEdgeKoNgap  Dùng để lưu các cạnh ngập nước vào lstEdge  Hàm này có nhiệm vụ sửa lại ma trận độ dài và độ cao khi bị ngập nước  Dùng để sắp xếp 1stEdge theo tiêu chí ( trọng số - đỉnh trước – đỉnh sau )  Hàm tìm chi phí thấp nhất cần nâng cấp độ dài sau khi bị ngập nước |

**Ý tưởng thuật toán tìm đường độ dài cần nâng cấp trong bài toán ngôi làng**

Lúc chưa ngập nước : Ta sẽ tìm được các TPLT của đồ thị lúc này

Lúc ngập nước : Ta sẽ tìm được số TPLT mới của đồ thị lúc này

**Ý tưởng là** : Chia 2 tập cạnh sau khi ngập nước, một tập cạnh bị ngập nước do nước lũ dâng lên, 1 tập cạnh là chưa bị ngập

**Thuật toán** ở đây ta sẽ thêm từ từ cạnh bị ngập sau khi đã sắp xếp theo thứ tự vào tập cạnh không bị ngập, sau đó tìm lại các TPLT từ tập cạnh ko ngập.

**Nếu :** Số TPLT ko thay đổi ( tức ít hơn lúc đầu ) ta loại bỏ cạnh này ra khỏi tập cạnh ko ngập

Số TPLT bị thay đổi ,ta thêm độ dài của cạnh vào.

**Duyệt** cho đến khi TPLT trong tập cạnh ko ngập bằng với số TPLT lúc nước lũ chưa dâng thì ngừng, lúc này độ dài cần nâng cấp chính là tổng độ dài của các cạnh bị ngập thêm vào.