**竞赛要求：**每个小组提交一份报告（包含计算过程及结果），并保存在本计算机的D:\GISContest文件夹下。

全国大学生GIS技能大赛试题（下午）

为保护生态环境，某地区计划从地形、植被、水体三个方面开展生态环境敏感性分析研究。请你根据所学知识回答以下问题：

**一、数据说明（见“Data”文件夹）**

1、DEM：某地区的数字高程模型；

2、植被覆盖：该地区植被覆盖的信息。

**二、要求**

根据提供的数字高程模型，

1、计算“植被覆盖”图层范围内的坡度、坡向；

2、提取“植被覆盖”图层范围内的河流线数据（不考虑图层范围外部的影响，汇流临界值为1000）；

3、在“植被覆盖”图层范围内，计算每个栅格到最近河流栅格的直线距离值；

4、地形、植被、水体方面的生态因子及其对该地区的敏感性等级见表1和表2。请根据表1中各因子权重值，加权计算该区域的生态敏感性信息，并按照表3的敏感性等级分类方法，绘制该地区的生态敏感性等级分布专题图。

5、根据你的解决方案，开发一个应用型GIS系统，该系统需要具备加载数据、浏览数据、查询数据等基本功能，其它功能不需编写代码，但应在程序界面上体现。***注：需提交GIS应用系统的源码文件和可执行应用程序*。**

表1 生态因子及其影响范围所赋属性值

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 生态因子 | 二级因子 | 分类 | 敏感性等级 | 权重 |
| 地形因子 | 坡度(单位：度) | >60 | 极高敏感 | 0.2 |
| 45-60 | 高敏感 |
| 25-45 | 中敏感 |
| 10-25 | 低敏感 |
| 0-10 | 非敏感 |
| 高程（单位：米） | >3000 | 极高敏感 | 0.1 |
| 2500-3000 | 高敏感 |
| 1500-2500 | 中敏感 |
| 1000-1500 | 低敏感 |
| <1000 | 非敏感 |
| 坡向 | 正北 | 极高敏感 | 0.1 |
| 东北、西北 | 高敏感 |
| 正东、正西 | 中敏感 |
| 东南、西南 | 低敏感 |
| 平地、正南 | 非敏感 |
| 植被因子 | 植被 | 0（有植被） | 高敏感 | 0.3 |
| -1（裸地） | 非敏感 |
| 水体因子 | 水系 | 1（河流） | 高敏感 | 0.2 |
| 0（无） | 非敏感 |
| 河流缓冲（单位：米） | >150 | 极高敏感 | 0.1 |
| 100-150 | 高敏感 |
| 50-100 | 中敏感 |
| 25-50 | 低敏感 |
| <25 | 非敏感 |

表2 敏感性量化

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性等级 | 敏感性数值 |
| 极高敏感 | 5 |
| 高敏感 | 4 |
| 中敏感 | 3 |
| 低敏感 | 2 |
| 非敏感 | 1 |

表3 敏感性等级分类方法

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性数值区间 | 敏感性等级 |
| 大于4，小于等于5 | 极高敏感 |
| 大于3，小于等于4 | 高敏感 |
| 大于2，小于等于3 | 中敏感 |
| 大于1，小于等于2 | 低敏感 |
| 大于等于0，小于等于1 | 非敏感 |