



**زیربرنامه:**

CalcMinMaxLocalSize

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| کامیار صفری |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | مرتضی نامور، کامیار صفری | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 24/10/1396 | |
| **شناسه سند** |  | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

این زیربرنامه یک متریک فیلد را به عنوان ورودی دریافت کرده و بیشترین و کمترین میزان کشیدگی و همچنین جهت بیشترین میزان کشیدگی را محاسبه کرده و برمیگرداند.

1. توضیحات و تئوری­ها

در بسیاری مواقع نیاز داریم بدون بررسی اضلاع و نقاط متصل به یک نقطه، بیشترین و کمترین میزان کشیدگی و همچنین جهت بیشترین میزان کشیدگی یک متریک فیلد تعریف شده بر روی یک نقطه را به دست آوریم. یکی از کاربردهای آن، تشخیص نقاط مربوط به ناحیه ی کشیده(غیرهمسانگرد) شبکه می باشد، به این ترتیب که میتوانیم بیشترین میزان کشیدگی را بر کمترین میزان کشیدگی تقسیم کنیم و میزان کشیدگی کلی و میزان نزدیکی آن به یک دایره ی کامل را به دست آوریم.

برای محاسبه ی کمترین و بیشترین میزان کشیدگی، از یکسری بردار با طول یکسان 1 استفاده میکنیم. اندازه ی متریک را در راستای این بردارها به دست می آوریم و کمترین و بیشترین آنها را انتخاب میکنیم.

برای محاسبه ی اضلاع مورد نظر، از رابطه ی زیر استفاده میکنیم:



که در آن، V، بردارهایی است که میخواهیم اندازه ی متریک فیلد را در راستای آنها به دست آوریم. M نیز ماتریس مربوط به متریک فیلد ورودی است.

1. بخش های زیربرنامه
2. ایجاد مختصات بردارهای مورد نظر

در این بخش، تعدادی بردار که طول تمامی آنها با یکدیگر برابر است را در جهات مختلف و با فواصل زاویه ای یکسان و با نقطه ی مبدا مشترک انتخاب میکنیم. مختصات مورد نظر را در آرایه های مورد نظر ذخیره کرده و با استفاده از یک حلقه پیمایش میکنیم.

1. پیمایش بردارهای ایجاد شده

بردارهای ایجاد شده در مرحله ی قبل را پیمایش کرده و در هر مرحله یکی از بردارها را برای محاسبه انتخاب میکنیم.

1. محاسبه ی اندازه ی متریک فیلد در راستای بردار انتخاب شده

با انتخاب هر بردار، اندازه ی بیضی واحد را در راستای بردار انتخاب شده به دست می آوریم. اینکار را با استفاده از رابطه ی ذکر شده انجام میدهیم.

1. انتخاب کوچکترین و بزرگترین مقادیر محاسبه شده

در این بخش، بزرگتری و کوچکترین مقادیری که تا این مرحله محاسبه شدن را انتخاب میکنیم. بدین صورت که اگر مقدار محاسبه شده ای از کوچکترین عدد مقادیر قبلی کوچکتر باشد، مقدار مورد نظر را به عنوان کوچکترین مقدار ذخیره میکنیم. به همین ترتیب برای بزرگترین مقدار اینکار را انجام میدهیم. از عدد مربوط به ترتییب ذخیره سازی بردارها، نیز برای مشخص کردن جهت بیشترین میزان کشیدگی استفاده میکنی. عدد آن را در متغیر مربوطه ذخیره میکنیم.