



**زیربرنامه:**

ConstrainedLaplacianSmooth

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | کورش مرادیان | C:\Users\Kourosh\Desktop\63.png |
| **تهیه کنندگان مستند** | کورش مرادیان | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 22/09/1396 | |
| **شناسه سند** |  | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90/95** | |

1. وظایف

در این زیربرنامه یک نقطه به مرکز چندضلعی حاصل از اتصال نقاط مجاورش منتقل می‏شود و به این وسیله کیفیت المان‏های متصل به این نقطه افزایش می‏یابد.

1. توضیحات و تئوری­ها

برای جابجایی نقطه شرط اولیه این است که نقطه قابلیت جابجایی داشته باشد و یا به عبارت دیگر بر روی مرزهای شبکه قرار نگرفته باشد. از طرفی شرط دوم این است که نقطه مورد نظر به بیش از دو نقطه مجاور متصل باشد زیرا حداقل چندضلعی قابل تعریف مثلث است که سه راس دارد. قبل از انتقال نقطه به مرکز چندضلعی المان‏های مجاور آن و وضعیت وارونگی آنها ذخیره‏سازی می‏شوند. سپس با استفاده از المان‏های مجاور، نقاط مجاور نقطه P در لیستی به صورت پیاپی (ساعتگرد یا پادساعتگرد) ذخیره می‏شوند. نقاط ذخیره شده در لیست مذکور رئوس یک چندضلعی را تشکیل می‏دهند که مرکز آن را با فراخوانی زیربرنامه مربوط به آن بدست می‏آوریم. سپس نقطه P را به مرکز چندضلعی منتقل می‏کنیم و کیفیت المان‏های متصل به نقطه P را بدست می‏آوریم. در صورتی که حداقل یک المان وارونه شده باشد نقطه P را به مکان اولیه‏اش باز می‏گردانیم. در صورتی که هیچ المانی وارونه نشده باشد تنها در صورتی مکان جدید پذیرفته می‏شود که کیفیت تمامی المان‏های مجاور آن بهبود یافته باشند.

1. بخش­های زیربرنامه

در این قسمت تمام بخش های زیربرنامه مطابق با شماره گذاری موجود در برنامه کامپیوتری ارائه شده است.

1. محاسبه المان‏های متصل به نقطه داده شده و وضعیت وارونگی آنها

با فراخوانی زیربرنامه المان‏های متصل به نقطه داده شده و وضعیت وارونگی آنها محاسبه می‏شود.

1. یافتن چندضلعی متشکل از نقاط مجاور نقطه داده شده

در صورتی که تعداد المان‏های مجاور بیش از 2 باشد در یک حلقه با استفاده از المان‏ها به صورت پیاپی نقاط تشکیل دهنده چندضلعی حاصل از نقاط مجاور نقطه داده شده بدست می‏آید.

1. محاسبه کیفیت المان‏های مجاور نقطه داده شده

پیش از انتقال نقطه کیفیت المان‏های متصل به آن محاسبه می‏شوند.

1. محاسبه مرکز چندضلعی بدست آمده و انتقال نقطه به مرکز آن

مرکز چهارضلعی مذکور محاسبه و نقطه مورد نظر به این مرکز انتقال داده می‏شود.

1. محاسبه کیفیت المان‏های مجاور نقطه داده شده پس از انتقال نقطه

کیفیت المان‏های مجاور پس از انتقال نقطه به مرکز چندضلعی دوباره محاسبه می‏شود.

1. بررسی وارونه بودن یا نبودن المان‏های مجاور

در صورتی که المانی وارونه شده باشد نقطه به مکان اولیه‏اش باز گردانده می‏شود و در غیر اینصورت با این شرط که به ازای انتقال نقطه به مکان جدید کیفیت هیچ المانی بدتر نشده باشد جابجایی پذیرفته می‏شود و در غیر اینصورت جابجایی پذیرفته نیست و نقطه به مکان اولیه‏اش بازگردانده می‏شود.