



**زیربرنامه:**

CLS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 کیفیت المان‏های شبکه با جابجایی آن‏ها افزایش می‏یابد.

1. توضیحات و تئوری­ها

برای جابجایی نود مورد نظر ابتدا المان‏های متصل به آن و در ادامه نودهای متصل به آن مشخص می‏شوند. پس از اینکه نودهای مجاور مشخص شدند مرکز چندضلعی حاصل از اتصال آنها به هم با استفاده از فرمول مشخص شده در معادله ‏(1) به دست می‏آید. این نقطه به عنوان مکان جدید در نظر گرفته می‏شود. با ایجاد برداری از مکان اولیه به مکان جدید امکان تغییر مکان مهیا می‎‏شود.با در دست داشتن مقادیر مربوط به کیفیتالمان‏های مجاور نقطه، در صورتی که تغییر مکان از مکان اولیه به مکان جدید قابل قبول باشد، تغییر مکان انجام می‏شود. در یک حلقه تکرار به اندازه 20 گردش در صورتی که مکان جدید قابل قبول نباشد هر با اندازه بردار جابجایی نصف می‏شود و دوباره تصمیم گیری انجام می‏شود.

1. 
2. بخش­های زیربرنامه

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

1. یافتن المان‏ها و نقاط مجاور نقطه مورد نظر

با فراخوانی زیربرنامه المان‏های مجاور در لیست‏های QElms و TElms ذخیره می‏شوند. سپس با فراخوانی زیر برنامه المان‏های مجاور نقطه مورد نظر بدست می‏آیند

1. تعیین متریک‏های کیفیتی المان‏های مجاور

در دو حلقه متوالی و با فراخوانی توابع مربوط به تعیین کیفیت المان‏های مثلثی و چهارضلعی، متریک‏های کیفی المان‏ها محاسبه می‏شوند.

1. محاسبه مرکز چندضلعی حاصل از اتصال نودهای مجاور

با فراخوانی زیربرنامه و بر اساس فرمول مشخص شده در معادله (1) مرکز چندضلعی محاسبه می‏شود.

1. تعریف بردار جابجایی و انتقال نقطه مورد نظر به مکان جدید

ابتدا با استفاده از مختصات مکان اولیه و مرکز چندضلعی بردار جابجایی محاسبه می‏شود. سپس با استفاده از این بردار نقطه مورد نظر به مرکز چندضلعی انتقال داده می‏شود.

1. تثبیت مکان جدید در یک حلقه تکرار محدود

در یک حلقه تکرار با 20 گردش ابتدا متریک‏های کیفی المان‏ها پس از انتقال محاسبه می‏شوند. سپس بر اساس متریک‏های جدید و برخی معیار دیگر نسبت به پذیرش مکان جدید تصمیم گیری می‏شود. اگر مکان قابل قبول باشد از حلقه خارج می‏شود و در غیر اینصورت بردار جابجایی نصف می‏شود و نقطه مورد نظر در همان راستای جابجایی قبلی به مکانی نزدیک تر به مکان اولیه انتقال داده می‏شود.