



**زیربرنامه:**

CalCellCentroid

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | آرمین مسلمی پاک |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | آرمین مسلمی پاک | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 01/09/1396 | |
| **شناسه سند** |  | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90/95** | |

1. وظایف

دراین زیربرنامه مختصات مراکز هندسی المان­های موجود در شبکه محاسبه می­گردد. این زیربرنامه قابلیت یافتن مراکز هندسی المان­های دو بعدی با هر نوع شکل هندسی را دارد.

1. توضیحات و تئوری­ها

به طور کلی مرکز هندسی یک شیء، یک نقطه­ی فضایی است که میانگین کلیه­ی نقاط تشکیل‏دهنده‏ی آن شیء می­باشد. به منظور به دست آوردن مرکز هندسی یک شیء در دستگاه مختصات کارتزین، می­بایست کلیه­ی نقاط آن را میانگین گرفت. برای یک شبکه­ی دوبعدی در این پروژه که معمولاً از المان­های مثلثی یا مربعی تشکیل شده است، مرکز هندسی به صورت زیر محاسبه می­گردد:

3. بخش­های زیربرنامه

در این قسمت تمام بخش­های زیربرنامه مطابق با شماره گذاری موجود در کد کامپیوتری ارائه شده است.

1. مقداردهی اولیه

ابتدا مقادیر مراکز هندسی در جهت­های x و y (به ترتیب متغیرهای XCen و YCen) مقداردهی اولیه می­شوند. تعداد مراکز به تعداد المان­ها (NC) می­باشد. متغیر NPCell بیانگر تعداد نقاط تشکیل­دهنده­ی هر سلول می­باشد.

1. به دست آوردن مرکزهای هندسی المان­ها

با استفاده از یک حلقه­ی شمارشی به تعدادکلضلع­های موجود در شبکه، برای هر المان مرکز هندسی با افزودن مختصات نقطه­ی فعلی، به نقاط بررسی شده در قبل مقداردهی می­شود. سپس در انتهای حلقه با تقسیم مجموع به دست آمده به تعداد نقاط تشکیل دهنده­ی المان، مختصات مرکز هندسی هر یک از المان­ها به دست می­آید.

1. نهایی کردن مراکز هندسی المان­ها

در این قسمت با تقسیم مجموع مختصات عمودی و افقی نقاط تشکیل­دهنده­ی المان­ها به تعداد آن­ها، مختصات مراکز هندسی المان­ها به دست می­آید.