



**زیربرنامه:**

Find\_Set\_Elem\_Point

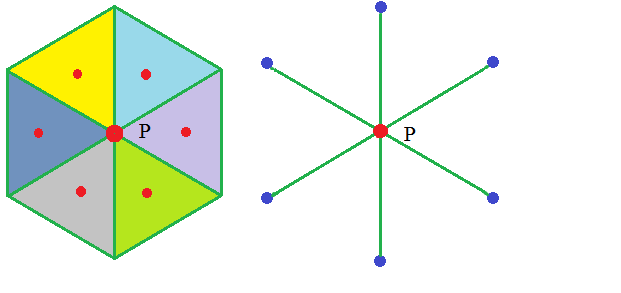
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | مرتضی نامور | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 22/02/1394 | |
| **شناسه سند** | **G94F014F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90/95** | |

1. وظایف

در این بخش لیستی از المان ها که به یک نقطه مرتبط می باشد تهیه می شود و تعداد این المان ها و شماره آنها در دو آرایه متفاوت ذخیره می گردد. همچنین با استفاده از این لیست، نقاط تشکیل دهنده این المان ها برای تهیه لیست نقاط مرتبط با هر نقطه استفاده شده و تعداد و شماره آن نقاط در دو آرایه مختلف ذخیره می شود. باید توجه شود در صورتیکه تعداد منحنی های مرزی برابر عددی غیرصفر باشد تعداد نقاط و المان های مرتبط با نقاط مرزی برابر صفر خواهد شد.

1. توضیحات و تئوری­ها

در برخی از برنامه ها لازم است که عملیات محاسباتی بر روی المان های یا نقاط متصل به یک نقطه انجام شود. بنابراین برای پیدا کردن مجموعه ای از المان ها و نقاط که به یک نقطه متصل است ابتدا لیستی از المان ها که با هر کدام از نقاط مرتبط است تهیه می شود. سپس نقاط این المان ها بعنوان نقاط متصل به هر نقطه ذخیره می گردد. البته هیچ نقطه تکراری در لیست نقاط مرتبط با یک نقطه وجود نخواهد داشت. در شکل زیر نقاط و المان های مرتبط به نقطه P نشان داده شده است.



1. نقاط و المان های مرتبط به یک نقطه
2. بخش­های زیربرنامه

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

1. مقدار دهی اولیه به تعداد المان های متصل به یک نقطه

در ابتدای برنامه تعداد المان های متصل به یک نقطه برابر صفر قرار داده می شود.

1. بررسی تمام المان های درون میدان

در یک حلقه تکرار تمام نقاط تشکیل دهنده هر المان بررسی می شود و در ادامه شماره المان ها و تعداد المان های متصل به هر نقطه تشکیل دهنده المان مورد بررسی، تعیین می گردد.

1. بررسی هر یک از نقاط تشکیل دهنده المان

در یک حلقه تکرار تمام نقاط تشکیل دهنده یک المان بررسی می شود. برای اینکار ابتدا شماره یک نقطه تشکیل دهنده المان در یک پارامتر محلی ذخیره می گردد.

1. بروزرسانی لیست المان ها و تعداد آنها

همانگونه که قبلا گفته شد در یک آرایه تعداد المان های مرتبط با یک نقطه ذخیره می شود که در اینجا با بررسی هر نقطه تشکیل دهنده هر کدام از المان های موجود یک واحد به تعداد المان های مرتبط اضافه می گردد. همچنین شماره المان مورد بررسی به لیست المان های مرتبط اضافه می شود.

1. بررسی تمام نقاط

در یک حلقه تکرار تمام نقاط تشکیل دهنده شبکه بررسی می شود و لیست نقاط مرتبط با هر نقطه تهیه و تعداد آنها ذخیره می گردد.

1. مقدار دهی اولیه به تعداد نقاط متصل به یک نقطه

در اینجا تعداد نقاط متصل به یک نقطه برابر صفر قرار داده می شود.

1. بررسی تمام المان های مرتبط با یک نقطه

از آنجا که لیست نقاط مرتبط با یک نقطه در مراحل قبلی تهیه شده است در این مرحله با استفاده از این اطلاعات، نقاط مربوط به المان های اشاره شده بعنوان نقاط مرتبط ذخیره می گردد. بنابراین در اینجا یک حلقه تکرار بر روی تمام المان های مرتبط انجام می شود که در آن ابتدا شماره المان مرتبط در یک پارامتر محلی ذخیره می گردد. همچنین یک شمارنده بعنوان N تعداد نقاط مرتبط با یک نقطه را شمارش می کند که قبل از شروع این حلقه برابر صفر قرار داده شده است.

1. بررسی تمام نقاط مربوط به المان های مرتبط با هر نقطه

نقاط تشکیل دهنده هر کدام از المان های مرتبط با نقطه مورد بررسی در یک حلقه تکرار بررسی می شوند.

1. صرفنظر کردن از بررسی بیشتر

اگر نقطه مربوط به المان مورد بررسی با خود نقطه مورد بررسی یکسان باشد، آن نقطه نباید به لیست نقاط مرتبط اضافه شود و بنابراین با استفاده از دستور Cycle نقطه بعدی المان بررسی می گردد.

1. بررسی تکراری نبودن نقاط موجود در لیست

نقطه مربوط به المان مورد بررسی با سایر نقاط موجود در لیست نقاط مرتبط مقایسه شده و در صورت یکسان بودن با یکی از نقاط موجود در لیست، از اضافه شدن آن به لیست اشاره شده صرفنظر می شود.

1. اضافه کردن نقطه به لیست نقاط مرتبط

در صورتی این مرحله اجرا می شود که دو شرط قبلی ارضا شده باشند. بنابراین در این مرحله ابتدا یک واحد به تعداد نقاط موجود در لیست اضافه شده و سپس شماره نقطه مربوط به المان مورد بررسی در لیست نقاط ذخیره می گردد.

1. تعیین تعداد نقاط مرتبط با هر نقطه

همانگونه که قبلا اشاره شد یک شمارنده تمام نقاط مرتبط با یک نقطه را شمارش می کند که در اینجا این شمارنده بعنوان تعداد نقاط مرتبط با یک نقطه در یک آرایه ذخیره می گردد.

1. مقدار دهی به تعداد نقاط و المان های مرتبط با نقاط مرزی

از آنجا که در بیشتر مواقع (برای مثال هنگام هموارسازی شبکه) لازم است که نقاط مرزی در عملیات محاسباتی شرکت داده نشوند، بنابراین در این مرحله تعداد نقاط و المان های مرتبط با هر نقطه برابر صفر قرار داده می شود. لازم است توجه شود در صورتیکه تعداد منحنی های مرزی برابر صفر باشد ایم مرحله اجرا نخواهد شد.