



**زیربرنامه:**

ElementOpenOperation

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | کوروش مرادیان | C:\Users\Kourosh\Desktop\63.png |
| **تهیه کنندگان مستند** | کوروش مرادیان | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 22/9/1396 | |
| **شناسه سند** |  | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

از این زیربرنامه برای ایجاد یک المان جدید در شبکه استفاده می‏شود. این زیر برنامه برای ایجاد یک المان در موقعیت‏هایی ساختاری در شبکه که توسط زیربرنامه‏های دیگر ایجاد یا شناسایی می‏شوند مورد استفاده قرار می‏گیرد. در چنین ساختارهایی معمولاً یک نود با درجه بیشتر از 5 وجود دارد که با انجام این عملیات سعی در حذف آن و بهبود توپولوژی شبکه می‏شود.

1. توضیحات و تئوری

این زیربرنامه المانی ایجاد می‏کند که نقاط B و C از نودهای تشکیل دهنده آن هستند و نود A به همراه نود A2 که به شبکه اضافه می‏شود سایر نودهای آنرا تشکیل می‏دهند. با حرکت‏های ساعتگرد و پادساعتگرد از لبه AC تا لبه AB در دو جهت دو لیست از المان‏ها که در هر سمت قرار می‏گیرند مشخص می‏شوند با استفاده از هر یک از لیست المان‏ها نودهای متصل به نود A در آن سمت مشخص می‏شوند. برای هر یک از لیست نقاط مرکز چندضلعی حاصل از اتصال آنها بدست می‏آید. نود A به مرکز چندضلعی قرار گرفته در سمت خودش انتقال داده می‏شود و نود جدید A2 با مختصات مرکز چندضلعی دیگر به شبکه اضافه می‏شود. سپس المان جدید با نودهای مشخص شده در بالا بر اساس اندیس نودهای المان ME ایجاد می‏شود. در ادامه همسایه های المان جدید تعیین می‏شوند و همچنین همسایه‏ها بروزرسانی می‏شوند.

در مرحله بعد بررسی وارونگی المان‏ها در خلال انجام عملیات اضافه کردن المان به شبکه انجام می‏شود. در صورتی که وارونگی بوجود آمده باشد المان جدید حذف و شبکه به حالت اولیه بازگردانده می‏شود. اما در صورتی که وارونگی رخ نداده باشد بر روی تمامی المان‏های مجاور A به همراه المان جدید عملیات بهبود کیفیت انجام می‏شود.

1. بخش‌های زیربرنامه

در این قسمت، توضیح تمامی بخش‌های زیربرنامه، مطابق شماره‌گذاری انجام شده در متن برنامه کامپیوتری ارائه شده است.

1. تعیین المان‏های متصل به نقطه A و وضعیت وارونگی آنها

با فراخوانی زیربرنامه المان‏های متصل به نقطه A و وضعیت وارونگی آنها مشخص می‏شود.

1. تعیین اندیس‏های اتصال AC در المان اصلی و همسایه مجاور این اتصال

ابتدا اندیس‏های مرتبط با نقاط A و C در المان ME و همچنین همسایه آن در مجاورت این دو راس تعیین می‏شوند و سپس نقطه C به دو لیست مجزا از نقاط اضافه می‏شد.

1. یافتن لیست‏های المان‏ها و نقاط در دو سمت راست و چپ محور BAC

دو لیست از المان‏ها و نقاط که در دو سمت چپ و راست محور BAC قرار گرفته‏اند تعیین می‏شوند.

1. یافتن مراکز چندضلعی‏های حاصل از نقاط به ازای هر لیست

مراکز چند ضلعی‏های حاصل از اتصال نقاط به ازای هر لیست با فراخوانی زیربرنامه محاسبه می‏شوند.

1. اضافه کردن دو نقطه جدید با مختصات این دو مرکز چندضلعی

دو نقطه جدید با مختصات مراکز چندضلعی‏ها به شبکه اضافه می‏شود. در واقع یک از این نقاط حاصل از انتقال نقطه A به یکی از این مراکز خواهد بود.

1. اضافه کردن المان جدید و تعیین رئوس و همسایه‏های آن

یک المان جدید اضافه می‏شود و رئوس و همسایه‏های آن تعیین می‏شوند. همچنین اصلاعات مجاورتی همسایه‏های المان جدید بروزرسانی می‏شود.

1. بررسی وارونگی المان‏ها

در صورتی که وارونگی در المانی رخ داده باشد نقطه A به مکان اولیه‏اش بازگردانده می‏شود و همچنین سایر تغییرات اعمال شده به حالت اول برگردانده می‏شوند.

1. بهبود کیفیت المان‏ها در صورت عدم وجود وارونگی

در صورتی که عملیات با موفقیت انجام شده باشد و وارونگی رخ نداده باشد المان‏ها بهبود کیفیت می‏یابند.