



**زیربرنامه:**

CalcVerticesNN3D

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| کامیار صفری |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | مرتضی نامور، کامیار صفری | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 24/10/1396 | |
| **شناسه سند** |  | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

این زیربرنامه تمامی نقاط شبکه و اضلاع متصل به آنها را بررسی کرده و برای هرکدام، فاصله ی نزدیکترین گره ی مجاور آن را محاسبه و ذخیره میکند.

1. توضیحات و تئوری

در فرایند درشت سازی شبکه، برای تشخیص گره های فاصله‌دار، لازم است اطلاعات مربوط به نزدیکترین گره‌ی مجاور هرکدام از گره ها را داشته باشیم. برای اینکار تمامی نقاط شبکه را پیمایش کرده و در هربار تکرار حلقه، اضلاع متصل به هرکدام از گره ها را بررسی میکنیم. در حلقه ی داخلی، فاصله ی بین دو نقطه را بر حسب متریک تعریف شده بر روی گره ها محاسبه کرده و کوچکترین مقدار را به عنوان نزدیکترین فاصله ذخیره میکنیم.

1. بخش‌های زیربرنامه

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

1. پیمایش تمامی نقاط موجود در شبکه

در این بخش، با استفاده از یک حلقه، تمامی نقاط شبکه را پیمایش میکنیم. در هر بار تکرار، با استفاده از یک آرایه که مشخص کننده ی تعداد اضلاع متصل به نقطه ی مورد نظر میباشد، بررسی میکنیم که نقطه در شبکه وجود داشته باشد. در صورت عدم وجود نقطه در شبکه، ادامه ی کدهای حلقه اجرا نشده و نقطه ی دیگری برای پردازش انتخاب خواهد شد. سپس متغیر مشخص کننده ی کوچکترین طول ضلع، با مقدار صفر مقداردهی میشود.

1. بررسی اضلاع متصل به نقطه ی انتخاب شده

در این بخش، در یک حلقه ی داخلی، تمامی اضلاع متصل به نقطه انتخاب شده را پیمایش میکنیم. در هربار تکرار، اندیس نقطه ی دوم ضلع مورد نظر را در یک متغیر قرار میدهیم.

1. محاسبه فاصله اقلیدسی ضلع انتخاب شده

در این بخش، مختصات نقاط اول و آخر ضلع انتخاب شده در متغیرهای مورد نظر ذخیره شده و سپس طول اقلیدسی ضلع انتخاب شده محاسبه میشود. از این طول محاسبه شده در ادامه ی کدها برای محاسبه ی طول ضلع در متریک تعریف شده استفاده میشود.

1. محاسبه ی طول ضلع انتخاب شده برحسب متریک تعریف شده

برای اینکار لازم است فاصله حول نقطه ی اول در راستای نقطه ی دوم و همچنین فاصله حول نقطه ی دوم در راستای نقطه ی اول محاسبه شود. اینکار را با فراخوانی زیربرنامه ی مربوطه که متریک هر گره را به عنوان ورودی دریافت میکند انجام داده و از اعداد به دست امده برای محاسبه ی طول ضلع مورد نظر برحسب متریک تعریف شده بر روی گره ها، استفاده میکنیم.

1. مقایسه طول محاسبه شده با طول کوچکترین ضلع محاسبه شده

برای اینکه طول کوچکترین ضلع را بتوانیم به دست آوریم، لازم است در هر بار تکرار و هربار انتخاب اضلاع، در صورتی که طول آن ضلع از کوچکترین طول محاسبه شده کوچکتر باشد، طول محاسبه شده ی جدید به عنوان کوچکترین طول محاسبه شده انتخاب شود.

1. ذخیره ی کوچکترین طول محاسبه شده

در حلقه ی داخلی پردازش شده، طول کوچکترین ضلع بر حسب متریک، در یک متغیر شده میشود. در این بخش، مقدار متغیر مورد نظر را در آرایه ی نهایی که مشخص کننده ی طول کوچکترین همسایه ی هر گره است ذخیره میکنیم.