



**زیربرنامه:**

MergeMeshes2D

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | رسول عامری | Picture2 |
| **تهیه کنندگان مستند** |  | |
| **تاییدکنندگان** |  | |
| **تاریخ تنظیم سند** |  | |
| **شناسه سند** |  | |
| **زبان برنامه‌نویسی** |  | |

1. وظایف

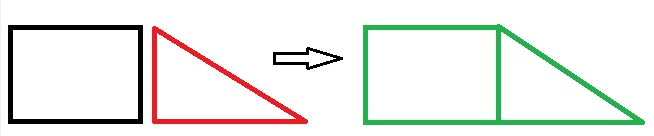
در این زیر برنامه هدف ادغام چندین شبکه مختلف با همدیگر است.

1. توضیحات و تئوری­ها

برای ادغام شبکه­ها لازم است که هر کدام از شبکه­های اولیه نسبت به هم دارای شرایط زیر باشند.

* نقاط همپوشانی نسبت به همدیگر نداشته باشند.
* نقاط مرزی مشترک داشته باشند.

قبل از اینکه وارد توضیحات کد شویم، ما در ابتدا از یک مثال برای ارائه مباحث تئوری بهره خواهیم برد. برای اینکه روند توضیحات بسیار راحت شود از ‏شکل (1) استفاده می­کنیم.





همانطور که در ‏شکل (1) مشاهده می­نمایید، ما در ابتدا دو شبکه مخلتف داریم که شرایط گفته شده در بالا را شامل می­شوند، شایان ذکر است که هر کدام از این دو شبکه مختلف دارای یک ناحیه (Region) هستند. هدف نهایی ما ایجاد یک شبکه از این دو شبکه است (در شکل مشخص شده است). شبکه نهایی باید تعداد ناحیه‌ها را در نهایت برای ما نگه دارد و در خروجی به ما نشان داده شود.

1. 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 پارامترها

در این قسمت تمام متغیرهای مورد نیاز مقداردهی اولیه می‌شوند. این متغیرها عبارتند از شمارنده نقاط مشترک بین دو شبکه، شمارنده اضلاع شبکه اول، شمارنده تعداد ضلع مشترک، آرایه ذخیره کننده شماره اضلاع مشترک شبکه دوم و آرایه بیانگر ناحیه‌های مشترک در شبکه دوم.

1. پیمایش تمام اضلاع مربوط به نواحی شبکه اول

برای جستجو و پیدا نمودن نقاط و اضلاع مشترک بین دو شبکه لازم است که اضلاع شبکه‌ها مورد بررسی قرار گیرند. در این قسمت اضلاع شبکه اول مورد پیمایش قرار می‌گیرد. سپس نقاط ابتدا و انتهای اضلاع شبکه اول خوانده می‌شود. خواندن این اطلاعات برای همه اضلاع شبکه انجام می‌شود.

1. پیمایش تمام اضلاع مربوط به نواحی شبکه دوم

مشابه قسمت دوم می‌باشد با این تفاوت که پیمایش روی شبکه دوم صورت می‌گیرد. نقاط ابتدا و انتهای اضلاع شبکه دوم خوانده می‌شود. خواندن این اطلاعات برای همه اضلاع شبکه انجام می‌شود.

1. محاسبه میزان اختلاف نقاط ابتدا و انتهای اضلاع انتخاب شده از شبکه اول و دوم و مقایسه آن‌ها

برای پیدا کردن اضلاع مشترک در دو شبکه باید نقاط تشکیل‌دهنده ضلع شبکه اول با شبکه دوم مقایسه شوند که در صورت برابر بودن بیانگر این موضوع می‌باشد که ضلع بین دو شبکه مشترک می‌باشد. در این برنامه با توجه به خطای محاسباتی اختلاف نقاط محاسبه می‌شود و با مقدار ناچیز () مقایسه می‌شود. نتیجه مقایسه سه حالت زیر را شامل می‌شود که عبارتند از:

* منطبق بودن نقاط ابتدایی دو ضلع بر یکدیگر و نقاط انتهایی دو ضلع بر یکدیگر
* منطبق بودن نقطه ابتدایی ضلع شبکه اول بر نقطه انتهایی ضلع شبکه دوم و بالعکس
* عدم انطباق در هر دو حالت بالا

در صورت مشترک بودن ضلعی بین دو شبکه اول و دوم، ناحیه شبکه دوم که در آن قرار دادیم مقدار منفی یک را می‌گیرد و نقاط تشکیل دهنده ضلع مشترک ذخیره می‌شوند.

1. قرار دادن همسایه ضلع مشترک

در این قسمت با توجه به ادغام صورت گرفته، همسایه‌های شبکه ادغام شده تنظیم می‌شود.

تا این قسمت نواحی مشترک دو شبکه ادغام گردیدند. از قسمت ششم به بعد ادغام شبکه برای نواحی غیر مشترک انجام می‌شود.

1. مقدار دهی اولیه به پارامترها در قسمت ادغام نقاط غیر مشترک دو شبکه

در این قسمت تمام متغیرهای مورد نیاز مجددا مقداردهی می‌شوند. دو پارامتر مهم در این قسمت نقطه شروع ادغام شده و نقطه پایان ادغام شده می‌باشند. این دو متغیر برای مشخص نمودن نقاط ادغام شده و نشده استفاده می‌شوند.

1. پیمایش تمام نواحی شبکه دوم

در این قسمت اطلاعات نواحی مربوط به شبکه دوم که با شبکه اول غیر مشترک می‌باشند به شبکه اول افزوده می‌شوند. توجه داشته باشید که خروجی زیربرنامه شبکه اول می‌باشد و با افزدون نقاط غیر مشترک به آن شبکه نهایی (ادغام شده) به عنوان خروجی بازگردانده می‌شود.

1. پیمایش اضلاع مربوط به نواحی شبکه دوم

در این قسمت تمام اضلاع مربوط به ناحیه انتخابی از شبکه دوم پیمایش می‌شوند. دقت شود که از ادغام نقاطی که در مراحل قبل ادغام شده‌اند باید جلوگیری شود. بنابراین برای نقاطی که ادغام شده‌اند متغیرهایی در نظر گرفته شده و به آنها مقادیر ابتدایی صفر اختصاص داده شده است.

1. جلوگیری از ادغام اضلاعی که در قسمت مشترک ادغام شده‌اند.

این اضلاع در قسمت یک تا شش ادغام شده‌اند.

1. جلوگیری از ادغام نقاط ادغام شده شبکه دوم

این نقاط در قسمت یک تا شش ادغام شده‌اند.

1. ادغام اضلاع غیر مشترک

در صورتی که ضلع مورد بررسی شبکه شرایط قسمت نهم و دهم را نداشته باشد به این معنی است که این ضلع با هیچکدام از ضلع‌های شبکه اول ادغام نشده است. بنابراین باید این ضلع به شبکه اول افزوده شود. در صورتی که این ضلع همسایه صفر داشته باشد همسایه آن صفر باقی خواهد ماند (ضلع مرزی)؛ در غیر این صورت شماره همسایه مورد نظر تغییر خواهد کرد. این شماره برابر با شماره فعلی آن به علاوه تعداد سلول‌های شبکه اول می‌باشد.

1. بررسی مختصات نقطه شروع ضلع شبکه دوم برای اضافه شدن به شبکه اول

در این قسمت بررسی می­شود که مختصات نقطه شروع انتخابی از شبکه دوم درون شبکه اول وجود داشته باشد. در صورتی که وجود داشته باشد نقطه شروع ضلعی افزوده شده به شبکه برابر با نقطه مشترک در شبکه اول قرار می‌گیرد. در غیر اینصورت باید نقطه جدید در شبکه اول ایجاد می‌شود.

1. بررسی مختصات نقطه پایان ضلع شبکه دوم برای اضافه شدن به شبکه اول

مشابه قسمت دوازدهم با این تفاوت که عملیات بر روی نقطه پایانی انجام می‌شود.