



**زیربرنامه:**

VectorizeMesh

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | سعید شیخی |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | سعید شیخی | |
| **تاییدکنندگان** |  | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 10 / 08 /95 | |
| **شناسه سند** | **MC2F119F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

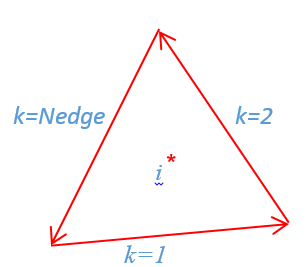
1. وظایف

در این زیربرنامه لیستی از شماره المان ها گرفته شده و براساس آن یک شبکه‌ی جدید ایجاد می‌شود و اطلاعات این شبکه به برنامه اصلی بازگردانده می‌شود.

1. توضیحات و تئوری­ها

برای مثال جهت اینکه بتوان روش گام زمانی انطباقی را در شبکه‌های بی‌سازمان پیاده‌سازی کرد باید این روش به شکل برداری اعمال شود. برای این منظور براساس سلول‌هایی که نیاز به محاسبات دارند یک شبکه جدید ایجاد می‌شود و بردارهای مربوط به این شبکه به زیربرنامه محاسبه مانده‌ها فرستاده می‌شود تا باقیمانده‌ها در سلول‌های مورد نیاز محاسبه شود.

سلول‌های مورد استفاده برای گسسته‌سازی معادلات مانند ‏شکل (1) می‌باشد. با مشخص بودن تعداد اضلاع



1. مرزهای گسسته شده یک سلول

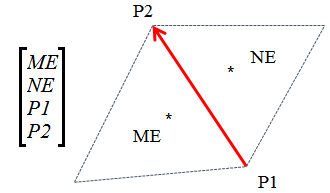
و شماره‌ی اضلاع یک سلول می‌توان با داشتن سلول‌ها شبکه را ایجاد کرد. از آنجا که شبکه اصلی ضلع محور است شبکه جدید نیز باید به شکل ضلع محور ذخیره شود. به این ترتیب برای هر ضلع اطلاعات زیر ذخیره می‌شود:

: *ME*سلول سمت چپ (*Main Element*)

: *NE*سلول سمت راست (*Neighboring Element*)

: *P1* نقطه ابتدایی

: *P2* نقطه انتهایی



1. نحوه ذخیره اطلاعات شبکه

هم‌چنین جهت صرفه‌جویی در محاسبات، باید نواحی شبکه که دارای شرایط مرزی یکسان می‌باشند در کنار هم قرار گیرد و سپس شماره اولین و آخرین ضلع موجود در هر کدام از شرایط مرزی تعیین گردد که در مراحل پیاده‌سازی از آن‌ها استفاده گردد. برای مثال ممکن است چندین نواحی شبکه دارای شرایط مرزی دیوار باشد، باید ابتدا اضلاع مربوط به این نواحی در کنار هم قرار گیرند سپس شماره اولین و آخرین ضلع موجود بر روی مرز دیوار مشخص و ذخیره گردد. برای اینکار از پارامترهای زیر استفاده می‌شود:

1. پارامترهای بکار رفته برای ذخیره شماره اضلاع ابتدایی و انتهایی هر کدام از شرایط مرزی

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | نوع شرایط مرزی | شماره اولین ضلع | شماره آخرین ضلع |
| 1 | Interior | NF1 | NF2 |
| 2 | Wall | NFW1 | NFW2 |
| 3 | Riemann Far Field | NFF1 | NFF2 |
| 4 | Inflow | NFI1 | NFI2 |
| 5 | Sub Sonic Outflow | NFO1 | NFO2 |
| 6 | Symmetry | NFS1 | NFS2 |
| 7 | Interface | NFIF1 | NFIF2 |

لازم است توجه شود که در این زیربرنامه ترتیب قرارگیری اضلاع مربوط به هر کدام از نواحی شبکه به ترتیب ردیف نمایش داده شده در ‏جدول (1) شماره گذاری می‌شود که برای این کار از اطلاعات شبکه اصلی استفاده می‌گردد. پس از ذخیره اطلاعات شبکه جدید مشخصات هندسی اضلاع شبکه نیز مانند ،  و  با استفاده از اطلاعات شبکه اصلی ذخیره می‌گردد. در ادامه مراحل انجام این کار در کد کامپیوتری توضیح داده می‌شود.

1. بخش­های زیربرنامه

در این قسمت تمام بخش‌های زیربرنامه مطابق با شماره‌گذاری موجود در برنامه کامپیوتری ارائه شده است.

1. مقداردهی اولیه به پارامترها

برای اینکه مشخص شود اطلاعات کدام یک از اضلاع باید در شبکه جدید ذخیره شود یک آرایه به تعداد کل اضلاع شبکه اصلی ایجاد می‌گردد و در ابتدا مساوی صفر قرار داده می‌شود.

1. تعیین سلول مورد نظر

با استفاده از آرایه سلول‌هایی که نیاز به انجام محاسبات دارند سلول مورد نظر مشخص می‌گردد.

1. تعیین هر ضلع

با استفاده از آرایه‌ی مربوط به اضلاع سلول‌ها، هر ضلع از سلول مورد نظر مشخص می‌گردد و متغیر مربوط به آن ضلع یک می‌شود تا نشان دهد اطلاعات این ضلع باید ذخیره گردد.

1. ذخیره اطلاعات هر ضلع

با بررسی تمام اضلاع شبکه اصلی اطلاعات اضلاعی که باید ذخیره شوند در متغیرهای مربوطه ذخیره می‌گردد.

1. مقداردهی اولیه به ایندکس اضلاع در هر ناحیه

برای اینکه شماره اولین و آخرین ضلع برای هریک از نواحی شبکه محاسبه ‌شود در ابتدا این مقادیر برابر شبکه اصلی قرار داده می‌شود.

1. محاسبه تعداد اضلاع در هر ناحیه

در اینجا براساس سلول‌های ذخیره شده در شبکه جدید تعداد اضلاع موجود در هریک از نواحی شبکه محاسبه می‌شود.

1. تعیین ایندکس مربوط به اضلاع هر ناحیه

پس از محاسبه تعداد اضلاع هر ناحیه شماره اولین و آخرین ضلع برای هریک از نواحی شبکه تعیین می‌‌شود.