



**زیربرنامه:**

SA\_Init3D

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | مرتضی نامور | |
| **تاییدکنندگان** |  | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 22 / 02 /94 | |
| **شناسه سند** | **MC2F041F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

در این زیربرنامه پارامترهای مربوط به متغیرهای توربولانسی و ثوابت موجود در مدل توربولانسی SA مقدار دهی می شود. همچنین شدت توربولانس جریان آزاد و همچنین فاصله هر المان تا نزدیکترین ضلع مرزی تعیین می گردد.

1. توضیحات و تئوری­ها

مقدار شدت توربولانسی جریان آزاد یا جریان ورودی به میدان حل تاثیر زیادی بر جواب ها خواهد داشت. در این زیربرنامه مقدار لزجت توربولانسی بگونه ای تعیین می گردد که نسبت متغیر توربولانسی مدل SA سه برابر مقدار لزجت مولکولی باشد.

1. بخش‌های زیربرنامه

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

1. تعیین ثابت های مدل SA

ثابت های مدل SA با توجه به مقادیر ارائه شده در مستندات روش SA تعیین می گردد.

1. تعیین شدت توربولانسی جریان آزاد

همانگونه که قبلا اشاره شد شدت توربولانسی جریان آزاد با تعیین نسبت متغیر مدل SA به لزجت سینماتیکی بدست می آید که بنابر پیشنهاد Spalart این مقدار برابر 3 تعیین می گردد ]1[.

1. تعیین متغیر مدل SA برای جریان آزاد

با توجه به نسبت تعیین شده در مرحله قبل و استفاده از رابطه – متغییر مدل توربولانسی تعیین می گردد.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. تعیین تابع Fv1

مقدار تابع Fv1 با استفاده از رابطه – محاسبه و در پارامتر مربوطه ذخیره می گردد.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. تعیین مقدار لزجت توربولانسی

لزجت توربولانسی با استفاده از رابطه --- برای جریان آزاد محاسبه می گردد.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. مقداردهی اولیه به لزجت توربولانسی و متغیر مدل SA هر کدام از سلول ها

با استفاده از مقدار لزجت توربولانسی جریان آزاد، متغیر مدل SA و مقدار لزجت توربولانسی مقدار دهی اولیه می شود.

1. پیدا کردن نزدیکترین ضلع واقع بر روی مرز دیوار و فاصله آن

در یک حلقه تکرار فاصله هر کدام از المان ها تا تمام اضلاع مرزی دیوار بررسی شده و شماره نزدیکترین ضلع مرزی دیوار و فاصله متناظر آن برای هر کدام از المان ها ذخیره می گردد.

1. ذخیره مختصات مرکز یک المان در پارامترهای محلی

بدون توضیح.

1. مقداردهی به کمترین فاصله تا دیوار

جهت شروع مقایسه برای پیدا کردن نزدیکترین ضلع واقع بر روی مرز دیوار، به یک مقدار اولیه برای فاصله نیاز می باشد که این مقدار عددی بزرگ انتخاب می گردد.

1. بررسی تمام اضلاع مرزی

در یک حلقه تکرار تمام اضلاع مرزی بررسی می گردد و نزدیکترین آن به هر یک از المان ها پیدا می شود.

1. ذخیره اطلاعات ضلع مورد بررسی در پارمترهای محلی

نقاط تشکیل دهنده ضلع مورد بررسی و همچنین سلول اصلی آن در پارامترهای محلی ذخیره می گردد. در اینجا تنها شماره سلول اصلی ذخیره می گردد.

1. محاسبه مختصات میانه ضلع

بدون توضیح.

1. محاسبه فاصله تا دیوار

فاصله مرکز سلول تا میانه ضلع واقع بر روی دیوار محاسبه و ذخیره می شود.

1. تعیین نزدیکترین ضلع

در صورتیکه فاصله مرکز سلول مورد بررسی تا یک ضلع کمتر از مقدار ذخیره شده در پارامتر مربوط به کمترین فاصله تا دیوار باشد، فاصله محاسبه شده در پارامترهای مربوطه ذخیره می گردد.

1. ذخیره فاصله محاسبه شده در پارامترهای مربوطه

پس از پایان بررسی تمام اضلاع موجود بر روی مرز دیوار، نزدیکترین فاصله در آرایه های مربوطه ذخیره می گردد.

1. مراجع

[1] Christopher L. Rumsey and Philippe R. Spalart,” Turbulence Model Behavior in Low Reynolds Number Regions of Aerodynamic”, ٣٨th AIAA Fluid Dynamics Conference and Exhibit, June ٢٣ – ٢٦, ٢٠٠٨, Seattle, ٢٠٠٨