



**زیربرنامه:**

Cal\_Bound\_Displac

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | رضا ربیعی | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 1/2/1397 | |
| **شناسه سند** | **MC5F003F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

این زیربرنامه با داشتن مقادیر سرعت خطی در جهت X و Y، سرعت دورانی حول محور Z و گام زمانی حل، مقدار جابه‌جایی هر نقطه مرزی را محاسبه می‌کند و در نهایت مرکز مختصات هر ناحیه[[1]](#footnote-1) را با توجه به مقدار حرکت در هر گام زمانی اصلاح می‌نماید.

1. توضیحات و تئوری

با داشتن گام زمانی و سرعت خطی نقاط، می‌توان از رابطه زیر مقدار جابه‌جایی خطی نقاط را در هر گام زمانی محاسبه نمود:

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

حال اگر مرزها علاوه بر حرکت خطی، حرکت دوارنی هم داشته باشند، می‌بایست مقدار جابه‌جایی نقاط به صورت زیر اصلاح شوند:

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

که مقدار جابه جایی دوارنی از رابطه زیر قابل محاسبه هست:

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

1. بخش‌های زیربرنامه

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

1. مقدار دهی اولیه به تعداد سطوح

(بدون توضیح).

1. نوشتن مقادیر سرعت در جهت X و Y و سرعت دورانی در آرایه‌ای دو بعدی

در این بخش با انجام یک حلقه تکرار روی تعداد نواحی شبکه، مقادیر سرعت خطی و دورانی که از ورودی‌های این زیر برنامه هستند در هر ناحیه و برای هر گام زمانی در یک آرایه دو بعدی دخیره می‌شوند.

1. مقایسه مقادیر سرعت با مقدار 1e-8

اگر مقادیر سرعت از این مقدار برای یک ناحیه از شبکه کمتر باشند، مقدار جابه‌جایی صفر در نظر گرفته می‌شود و برنامه به ناحیه بعدی شبکه می‌رود.

1. یافتن مقدار جابه‌جایی هر نقطه

در این بخش با انجام یک حلقه روی تعداد اضلاع هر ناحیه از شبکه، برای نقطه شروع هر ضلع، مقدار جابه‌جایی خطی و دورانی محاسبه می‌شود و در نهایت مقدار جابه‌جایی آن نقطه در جهات مختلف در هر گام زمانی یافته و ذخیره می‌شود.

1. اصلاح مرکز مختصات (مرکز دوران) هر ناحیه

مرکز دوارن هر ناحیه از مش با اضافه کردن حرکت خطی به آن در هر گام زمانی اصلاح می شود.

1. Region [↑](#footnote-ref-1)