



**زیربرنامه:**

Recons2Ord3D

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| علیرضا رضایی |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | مرتضی نامور، عایرضا رضایی | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 07/04/1395 | |
| **شناسه سند** | **MC5F077F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

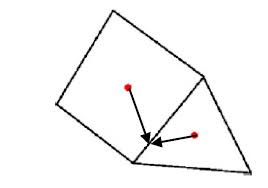
در این زیربرنامه مقدار یک خاصیت با استفاده از بسط تیلور با دقت مرتبه دو بر روی یک نقطه از وجه یک سلول بازسازی می شود. در اینجا محدود کننده نیز اعمال می شود که مقدار آن بعنوان ورودی به این زیربرنامه وارد می شود.

1. تئوری ها و توضیحات

فرض کنید مقدار یک خاصت در مرکز یک سلول محاسباتی موجود باشد و بخواهیم مقدار آن خاصیت بر روی وجوه آن سلول را محاسبه کنیم. اگر بخواهیم از دقت مرتبه اول برای اینکار استفاده کنیم، مقدار آن خاصیت بر روی وجوه را برابر آن در مرکز سلول قرار می دهیم ولی اگر دقته مرتبه دو لازم باشد می توان از بسط تیلور برای اینکار استفاده نمود که طبق رابطه زیر می باشد:

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

در رابطه بالا مقدار یک خاصیت در مرکز سول می باشد و مقدار آن در یک نقطه واقع بر وجه سلول است.



1. نحوه محاسبه مشتق در وجه یک سلول

در بیشتر مواقع محدود کننده ها جهت محدود کردن محاسبه مشتق مورد استفاده قرار می گیرد. اساس کار محدود کننده ها آن است که مقادیر باز سازی از ماکزیمم و مینیمم اختلاف نسبی با همسایگان عبور نکند. به عبارت دیگر اگر اختلاف مقدار خاصیت در سلول i با همسایگان آن توسط  نمایش داده شود که  مقدار خاصیت در سلول همسایه است، بنابراین ماکزیمم و مینیمم مقدار این اختلاف، توسط  و نشان داده می‌شود. حال اگر قرار باشد خاصیت بر روی یکی از وجوه سلول iام مورد بررسی قرار بگیرد و اختلاف آن با خاصیت سلول i به شکل  نشان داده شود، بنابراین نباید این مقدار از مقادیر ماکزیمم و مینیمم تجاوز نماید:

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

در واقع می‌توان در یافت که :

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

پس یعنی ترم‌های بازسازی که ناشی از اعمال گرادیان‌های درجه اول، دوم و ... (با توجه به دقت مورد نظر) می‌باشند، باید در صورت نیاز محدود شوند. یعنی:

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

که  همان عبارت محدود کننده می‌باشد.

1. بخش‌های زیر برنامه
2. ذخیره مقدار مشتقات مرتبه اول در راستای x و y و z

مقدار مشتقات مرتبه اول در راستای x و y و *Z* که از طریق یک آرایه به زیربرنامه معرفی شده است در پارامترهای محلی ذخیره می گردد.

مقدار مشتق یک خاصیت در راستای محور های مختصات در آرایه ای بنام GWNP1 ذخیره شده است که درایه 1 بعد اول معرف مشتق در راستای x ، درایه 2 مشتق در راستای y و درایه 3 مشتق در راستای *Z* می باشد. J که در اینجا بعد دوم آرایه می باشد حاوی اطلاعات زیر می باشد:



بعد سوم آرایه نیز نمایانگر شماره سلول می باشد.

1. محاسبه مقدار خاصیت ورودی در وجه

با استفاده از رابطه ‏(4) مقدار یک خاصیت در یک نقطه از یک وجه سلول محاسبه می گردد.

.