



**زیربرنامه:**

CalcVectorNormInMetric3D

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| کامیار صفری |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | مرتضی نامور، کامیار صفری | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 24/10/1396 | |
| **شناسه سند** |  | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

این زیربرنامه یک متریک فیلد و مختصات یک وکتور را به عنوان ورودی میگیرد و نُرم وکتور را بر حسب متریک دریافت شده محاسبه کرده و برمیگرداند.

1. توضیحات و تئوری

برای محاسبه‌ی اندازه‌ی یک بردار برحسب یک متریک میتوانیم ابتدا ترانهاده‌ی بردار را در متریک ضرب کرده و سپس حاصلضرب را مجددا در خود بردار ضرب نماییم.

به شکل زیر:

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

1. بخش‌های زیربرنامه

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

1. محاسبه ترانهاده‎ی ماتریس مربوط به بردار ورودی

در این بخش ترانهاده‌ی ماتریس بردار ورودی را در یک آرایه‌ی دیگر ذخیره میکنیم. به این شکل که جای I و J را در ماتریس اصلی عوض کرده و در ماتریس دوم نگهداری میکنیم.

1. ضرب ترانهاده‌ی محاسبه شده در متریک فیلد

در این بخش ترانهاده‌ی بردار محاسبه شده در بخش قبل را در متریک فیلد ورودی ضرب میکنیم. ضرب، به صورت ضرب یک ماتریس 1\*3 در یک ماتریس 3\*3 و توسط فراخوانی یک زیربرنامه انجام خواهد گرفت. نتیجه یک ماتریس 1\*3 خواهد بود.

1. ضرب حاصل‌ضرب مرحله قبل در خود بردار

در این بخش حاصلضرب مرحله‌ی قبل که یک ماتریس 1\*3 می‌باشد را در خود بردار که یک ماتریس 3\*1 است توسط فراخوانی یک زیربرنامه ضرب میکنیم. حاصلضرب یک ماتریس تک عنصری 1\*1 خواهد بود که همان نُرم بردار در متریک فیلد ورودی است و به عنوان خروجی برگردانده می‌شود.