



**زیربرنامه:**

Check32(EDGE\*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | مرتضی نامور |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | مرتضی نامور | |
| **تاییدکنندگان** | مرتضی نامور | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 22/02/1394 | |
| **شناسه سند** | **MC2F003F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

وظیفه این متد بررسی امکان تبدیل سه المان تتراهدرال که در یک ضلع مشترک هستند به دو المان تتراهدرال است. این متد مشابه متد Check23 ی باشد.

1. توضیحات و تئوری­ها

تبدیل سه المان تتراهدرال به دو المان تتراهدرال فقط زمانی امکان پذیر است که شروط زیر برقرار باشد :

* هر سه المان در یک ضلع مشترک باشند. درواقع ضلع ورودی به متد فقط دارای سه المان متصل به خود باشد.
* هر سه المان از نوع تتراهدرال باشند.
* ضلع ورودی به متد ضلع مرزی نباشد.
* مجموع حجم سه المان اولیه ، برابر با مجموع حجم دو المان ثانویه باشد.

در این متد هدف آن است که این شروط بررسی شود.

1. بخش­های زیربرنامه
2. پیدا کردن المان های متصل به ضلع ورودی

بدون توضیح

1. بررسی شرط تعداد و نوع المان ها

در این بخش بررسی می شود که آیا تعداد المان ها برابر 3 بوده است یا خیر . همچنین بایستی هر سه المان از نوع تتراهدرال باشند و ضلع ورودی نیز مرزی نباشد. درصورت برقراری شروط فوق آرایه ای با پنج درایه تشکیل می شود که سه درایه اول آن به ترتیب حجم سه المان اولیه متصل به ضلع ورودی می باشد.

1. تشکیل آرایه ذخیره کننده گره های سه المان

در این بخش آرایه ای با پنج درایه تشکیل می شود تا پنج گره این سه المان را در خود ذخیره کند. در ابتدا درایه اول و دوم آن با دو گره ضلع ورودی پر می شود.

1. پیدا کردن دو گره دیگر

در این بخش دو گره دیگر از پنج گره ممکن پیدا می شود. این دو گره مربوط به المان اول هستند. برای یافتن آن ها کافیست ابتدا تمام گره های المان اول را بیابیم . سپس آن گره هایی را که با دو گره ذاول و دوم ذخیره شده در آرایه P مطابق نیستند را ذخیره کنیم. با توجه به اینکه هر المان چهارگره دارد و در اینجا دو گره همه المان ها باهم برابر است (گره های ضلع ورودی) لذا در این بخش دو گره مجزا دیگر پیدا می شود.

1. پیدا کردن آخرین گره باقیمانده

برای یافتن این گره کافیست تمام گره های المان دوم را بیابیم . سپس آن گرهی را که با چهار گره موجود در آرایه P مطابقت ندارد را ب عنوان گره پنجم به آرایه اضافه کنیم.

1. محاسبه حجم اولین المان ثانویه

با توجه به اینکه دو المان جدید هرکدام دارای یکی از دو گره P[0] و یا P[1] هستند (گره های ضلع ورودی) و همچنین مابقی گره های آن ها مشترک خواهد بود (P[2] ، P[3] و P[4] ) لذا گره های المان اول ثانویه به ترتیب برابر P[0] ، P[2] ، P[3] و P[4] می باشد. پس از تعیین گره ها حجم المان به کمک متد Volume حساب می شود.

1. محاسبه حجم المان دوم

گره های المان دوم به ترتیب برابر P[1] ، P[2] ، P[3] و P[4] می باشد. حجم این المان نیز به کمک متد Volume محاسبه می شود.

1. محاسبه مجموع حجم المان ها

در این بخش مجموع حجم المان های اولیه در A ذخیره خواهد شد و همچنین مجموع حجم المان های ثانویه در B ذخیره می شود.

1. بررسی شرط مجاز بودن عملیات Flip32

در این بخش بررسی می شود که آیا عملیات مجاز هست یا خیر. برای انجام عملیات این شروط باید بررسی شود:

* مقدار نرمال شده تفاضل مجموع حجم سه المان اولیه از مجموع حجم دو المان ثانویه باید کوچکتر از (مقدار بسیار نزدیک به صفر باشد)
* مقدار نرمال شده حجم تک تک المان های ثانویه باید بزرگتر از صفر باشد.

در صورتیکه این دو شرط هم زمان برقرار باشد خروجی متد برابر 1 به معنی امکان انجام عملیات flip32 خواهد بود.