



**زیربرنامه:**

CST\_PreProcc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توسعه دهندگان** | حمید مراد تبریزی |  |
| **تهیه کنندگان مستند** | حمید مراد تبریزی | |
| **تاییدکنندگان** |  | |
| **تاریخ تنظیم سند** | 10/05/1395 | |
| **شناسه سند** | **MC2F105F1** | |
| **زبان برنامه‌نویسی** | **Fortran 90** | |

1. وظایف

در این زیر برنامه با استفاده از اطلاعات فایل ورودی Mesh.txt اطلاعات اولیه مورد نیاز برای استفاده در پارامتری سازی هندسه ایرفویل به روش CST آماده می گردد. این اطلاعات شامل تعداد نقاط بخش بالایی و پایینی ایرفویل و شماره این نقاط و مختصات و ترتیب قرار گیری آنها می باشد. شماره این نقاط و مختصات آنها پس از آنکه مبدأ مختصات به لبه حمله ایرفویل انتقال پیدا کرد در آرایه هایی جداگانه قرار داده می شوند و همچنین مقدار نصف ضخامت لبه فرار ایرفویل نیز محاسبه می گردد.

1. توضیحات و تئوری

برای استفاده از روش CST برای پارامتری سازی، ابتدا مختصات نقاط هندسه اولیه به صورتی که مبدأ مختصات در لبه حمله باشد مورد نیاز است. همچنین نصف ضخامت لبه فرار نیز یکی از پارامترهای مسأله می باشد. از طرفی به منظور استفاده از این نقاط به صورت شبکه بندی در فرآیند بهینه سازی و تغییر و به روز رسانی آنها نیاز است که شماره این نقاط و ترتیب آنها حفظ شود. در این زیربرنامه این اطلاعات برای استفاده در بخش های مختلف برنامه طبقه بندی و آماده می گردند.

1. بخش‌های زیربرنامه
2. مشخص کردن وجوه مربوط به بخش بالایی ایرفویل

در این بخش با توجه به چگونگی ذخیره سازی اطلاعات در فایل Mesh.txt ، اطلاعات مربوط به شبکه بندی از این فایل خوانده شده و وجوه مربوط به ناحیه مرزی بخش بالایی ایرفویل مشخص می گردند.

1. مشخص کردن وجوه مربوط به بخش پایینی ایرفویل

در این بخش با توجه به چگونگی ذخیره سازی اطلاعات در فایل Mesh.txt ، اطلاعات مربوط به شبکه بندی از این فایل خوانده شده و وجوه مربوط به ناحیه مرزی بخش پایینی ایرفویل مشخص می گردند.

1. مشخص کردن تعداد و شماره نقاط مربوط به بخش پایینی ایرفویل

در این بخش پس از مشخص شدن وجوه مربوط به بخش پایینی ایرفویل، شماره نقاط مربوطه تعداد آنها نیز با توجه به آنچه در فایل Read\_2DMesh تعریف شده است، مشخص می شوند.

1. مشخص کردن تعداد و شماره نقاط مربوط به بخش بالایی ایرفویل

در این بخش پس از مشخص شدن وجوه مربوط به بخش بالایی ایرفویل، شماره نقاط مربوطه تعداد آنها نیز با توجه به آنچه در فایل Read\_2DMesh تعریف شده است، مشخص می شوند.

1. مشخص کردن مختصات نقطه لبه حمله ایرفویل

در این بخش به دلیل اینکه برای استفاده از فرمول های روش CST نیاز است که مبدأ مختصات در لبه حمله ایرفویل قرار داشته باشد، مختصات این نقطه مشخص می شود.

1. جابجایی نقطه مبدأ مختصات به نقطه لبه حمله ایرفویل و تغییر مختصات در حالت جدید

در این بخش به دلیل اینکه برای استفاده از فرمول های روش CST نیاز است که مبدأ مختصات در لبه حمله ایرفویل قرار داشته باشد، مختصات نقاط جابجا می شوند و نسبت به مبدأ جدید در نظر گرفته می شوند.

1. قرار دادن مختصات نقاط بالایی و پایینی ایرفویل در آرایه های جداگانه

در این بخش به منظور انجام محاسبات مربوط به روش CST مختصات نقاط ایرفویل در آرایه های جداگانه قرار داده می شوند تا مختصات نقاط شبکه بندی وارد محاسبات پارامتری سازی نشوند.

1. محاسبه (نصف) ضخامت لبه فرار ایرفویل

در این بخش مقدار نصف ضخامت لبه فرار ایرفویل که یکی از پارامترهای لازم برای انجام محاسبات مربوط به روش CST است با محاسبه مقدار تفاضل مختصات دو نقطه انتهایی بخش بالایی و پایینی ایرفویل به دست می آید.