



دانشکده مهندسی، گروه مکانیک

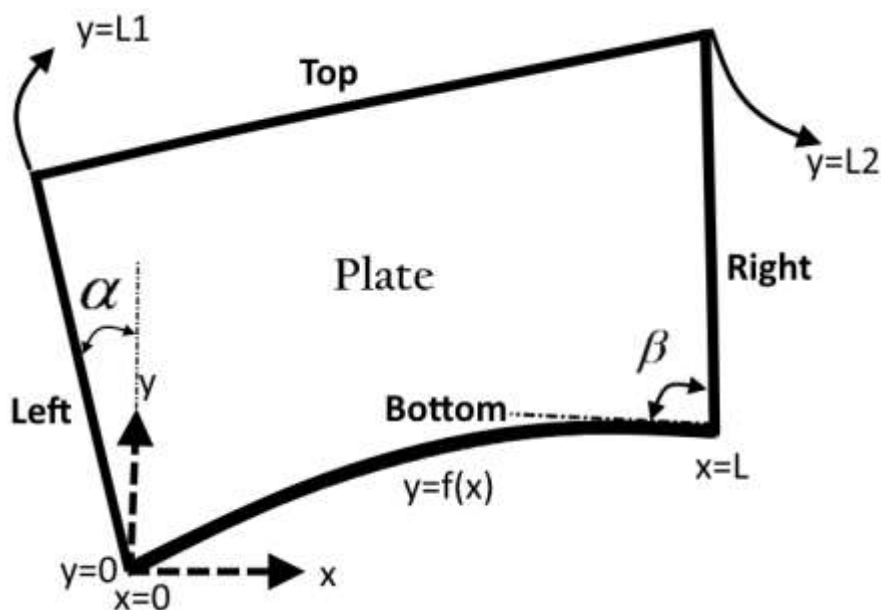
نام درس: مقدمه‌ای بر دینامیک سیالات محاسباتی

پروژه اول

تولید شبکه باسازمان هندسی

هدف

تولید شبکه باسازمان غیریکنواخت در یک صفحه (Plate) مستطیلی شکل به روش هندسی



$$\alpha = \text{last ID digit} * 5$$

$$\beta = 90 - \text{last ID digit} * 5$$

$$L = 1 + \text{last ID digit}$$

$$L1 = 0.75 * L \text{ (Left Wall Length)}$$

$$L2 = 0.5 * L \text{ (Right Wall Length)}$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{2}$$

توضیح پروژه

یک کد کامپیوتری به زبان فرترن یا متلب بنویسید که برای دامنه نشان داده شده در شکل بالا یک مش مناسب به روش هندسی تولید کند.

نکات مهم

- معادله تمام مرزها به جز مرز پایینی یک خط صاف است.
- نزدیک مرزها باید شبکه ریز شود.

- تعداد نقاط شبکه در جهت عمودی و افقی و نیز مقدار پارامتر ریزشوندگی مرزها باید به عنوان ورودی کد از کاربر دریافت شوند.
- مواردی که باید تحویل داده شود فقط کد اصلی برنامه و یک گزارش مختصر و مفید است.
- نقاط شبکه باید در فایل Tecplot به عنوان خروجی کد رایت شوند. به عنوان راهنمایی در مورد فرمت فایل Tecplot یک نمونه فایل صحیح در تصویر زیر نشان داده شده است:

```
VARIABLES="X", "Y"
ZONE I= 60 J= 100
  2.202359214425087E-002  2.249196544289589E-002
  2.196711256605550E-002  2.249196544289589E-002
  2.190538126298778E-002  2.249196544289589E-002
  2.183791606069273E-002  2.249196544289589E-002
  2.176419168352025E-002  2.249196544289589E-002
  2.168363621049300E-002  2.249196544289589E-002
  2.159562719551374E-002  2.249196544289589E-002
  2.149948738961126E-002  2.249196544289589E-002
  2.139448056670663E-002  2.249196544289589E-002
```

در تصویر بالا ۶۰ تعداد گره‌های شبکه در راستای y و ۱۰۰ تعداد گره‌های شبکه در راستای x است (دقت کنید!) که همان طور که قبلا گفته شد باید کاربر به صورت اختیاری آن‌ها را وارد کند. بنابراین تنها لازم است که کد شما یک فایل با عنوان Mesh.plt تولید، دو سطر اول را در این فایل مشابه بالا ایجاد (به جای ۶۰ و ۱۰۰ باید تعداد نقاط شبکه در راستای y و x قرار گیرد) و سپس مختصات نقاط شبکه را در فایل رایت کند.

موفق باشید.