



بسم الله الرحمن الرحيم

راهنمای انجام پروژه درس سیالات ۲

دکتر کریمی

دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، پاییز ۱۴۰۳

مهلت تحویل: ۱۶ آذر

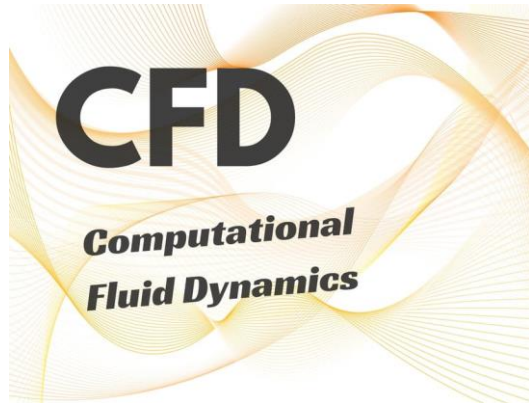
بارم نمره: ۲۵

(۱) شبیه سازی جریان آرام هوا بر روی استوانه به سطح مقطع دایروی - ۲ بعدی

مهلت تحویل: ۲۸ دی

بارم نمره: ۲۵

(۲) شبیه سازی جریان گذرای آرام هوا بر روی استوانه به سطح مقطع بیضوی - ۲ بعدی



۳ پروژه بالا شامل موارد زیر هستند:

- ❖ تولید هندسه دایره/بیضی و دامنه محاسباتی در Spaceclaim یا DesignModeler
- ❖ تولید شبکه در Ansys Meshing
- ❖ تنظیم ورودی های Fluent
- ❖ استخراج نتایج در Fluent/CFD Post

جزئیات فازهای پروژه نرم افزار ANSYS FLUENT

- تمام شبیه سازی ها آموزش داده می شوند و کافی است که مراحل را تکرار کنید. در پروژه بیضی قطر عمودی و افقی بیضی برای هر شخص متفاوت است.
- اکثر نمره بر اساس گزارش شما می باشد که شامل نحوه ی ارائه ی مطالب طبق دستورالعمل گزارش نویسی و نتیجه گیری های انجام شده طبق آموخته های درس سیالات ۲ می باشد.
- هر گزارش در ادامه گزارش قبل باشد و در نهایت تمام گزارش ها در یک فایل باشند.
- گزارش می تواند فارسی یا انگلیسی در قالب WORD یا Latex باشد.
- گزارش ها طبق دستورالعمل گزارش نویسی باشند.
- دانشجویانی که سر موقع گزارش را تحویل دهند می توانند با دستیار آموزشی زمان ۱۰-۱۵ دقیقه ای در کلاس مجازی هماهنگ کرده و بازخورد گزارش را دریافت کنند.
- در صورت اعمال بازخورد گزارش قبل در فایل گزارش جدید، نمره گزارش قبل اصلاح می شود.
- زمان تحویل هر پروژه ۳ هفته می باشد.
- لینک گوگل درایو فیلم های آموزشی در گروه قرار داده می شود.
- در صورتی که نرم افزار را ندارید از سایت soft98 دانلود کنید. راهنمای نرم افزار در سایت قرار دارد. اگر نتوانستید نصب کنید از فیلم آموزشی نصب نرم افزار در CW استفاده کنید.

طرح کلی پروژه کدنویسی (PINN) Physics-Informed Neural Network



(۱) تمرین کتابخانه PyTorch

مهلت تحویل: ۲۵ آبان

بارم نمره: ۱۵

(۲) شبیه سازی جریان آرام هوا داخل کانال - ۲ بعدی

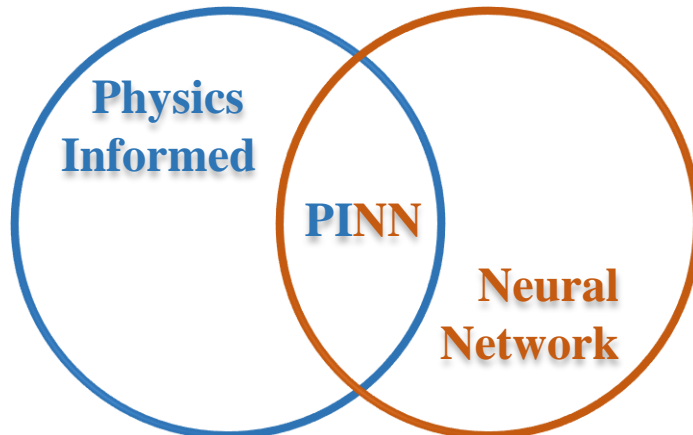
مهلت تحویل: ۷ دی

بارم نمره: ۲۵

(۳) شبیه سازی جریان آرام هوا بر روی استوانه به سطح مقطع دایروی - ۲ بعدی

مهلت تحویل: ۱۴ بهمن

بارم نمره: ۲۵



پروژه دوم و سوم شامل موارد زیر است:

- ❖ تولید هندسه پروژه و دامنه محاسباتی
- ❖ نوشتن کد شبکه عصبی
- ❖ استخراج نتایج

جزئیات فازهای پروژه کدنویسی Physics-Informed Neural Network (PINN)

لینک گوگل درایو فیلم های آموزشی در گروه قرار داده می شود.
فیلم های آموزشی شامل:

- پایتون و کتابخانه های مورد نیاز پایتون (و یا آموزش های مشابه <https://www.aparat.com/playlist/1043982>)
- مقدماتی بر یادگیری ماشین (و یا آموزش های مشابه <https://github.com/maziarraissi/Applied-Deep-Learning>)
- شبکه عصبی مبتنی بر فیزیک (و یا کدهای مشابه <https://github.com/EhsanGh94/PINN>)

- گزارش پروژه دوم در ادامه مرحله اول می باشند و در نهایت تمام گزارش ها در یک فایل باشند.
- گزارش می تواند فارسی یا انگلیسی در قالب WORD یا Latex باشد.
- گزارش ها طبق دستورالعمل گزارش نویسی باشند.
- دانشجویانی که سر موقع گزارش را تحویل دهند می توانند با دستیار آموزشی زمان ۱۰-۱۵ دقیقه ای در کلاس مجازی هماهنگ کرده و بازخورد گزارش را دریافت کنند.
- در صورت اعمال بازخورد گزارش قبل در فایل گزارش جدید، نمره گزارش قبل اصلاح می شود.
- زمان تحویل هر پروژه ۳ هفته می باشد.



موفق باشید

دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف، پاییز ۱۴۰۳