

دفترچه صورت پروژه های درس برنامه نویسی برای دانشجویان مکانیک ۱۴۰۴۰۷۰۷



آرمان مردانی
گروه جامدات و طراحی کاربردی
دانشکده مهندسی مکانیک
دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

از پروژه های مازاد برنامه سازی حداکثر تا یک پروژه (۲ نمره تا ۴ نمره)

از پروژه های شبیه سازی (۱۲ نمره)

بهترین دفترچه پروژه نمره کل ۲۰

بهترین پروژه مازاد ساخت (نمره کل ۲۰)

(تمامی موارد بالا در صورتی نمره دارد که در امتحان نمره ای متناسب
کسب کرده باشید در غیر این صورت راستی آزمایی کامل خواهد شد)

برای انجام این پروژه ها و اطلاع از جزئیات آنها باید با هم مشورت کنیم
دانشجویان مکانیک عمومی

پروژه مازاد برنامه نویسی اول

یک برنامه طراحی کنید که:

- ۱- فرآیند طراحی فنر را انجام دهد.
- ۲- این برنامه آپشن هایی برای انتخاب نوع فنر کششی یا فشاری داشته باشد
- ۳- ورودی برنامه کادرهای استاندارد مثل همه برنامه های کاربردی باشد.
- ۴- برنامه نوع فلز، نیروی وارده و نوع فنر را دریافت و در نهایت فنر را ترسیم و اطلاعات آن را چاپ میکند.
- ۵- برنامه باید در فرمت exe باشد

دانشجویان ساخت و تولید

پروژه مازاد برنامه نویسی دوم

برنامه ای بنویسید که یک فایل g code را از شما تحویل بگیرد و توضیحات کامل انگلیسی یا فارسی را در یک فایل txt به صورت یک ریپورت برای تکنسین چاپ کند. این کار به صورت آفلاین و بدون استفاده از اتصال به اینترنت باید انجام گیرید. فایل نهایی برنامه به صورت exe تحویل داده شود

دانشجویان دریا

پروژه مازاد برنامه نویسی سوم

فرو افتادن یک جسم دو بعدی دلخواه در یک مایع را به صورتی شبیه سازی کنید که :
جسم توسط کاربر در یک نمودار دو بعدی ترسیم میشود. سپس با فشردن کلید run جسم از ارتفاع اندکی در یک ظرف آب دو بعدی میافتد.
آب دچار نوسانات سطح میشود
و با قانون ارشمیدس جسم روی آب شناور خواهد شد ولی سطح آب نیز با محاسبات مربوطه بالاتر خواهد آمد.

پروژه ۱ (۱ نمره)

برنامه ای بنویسید که بدون استفاده از هیچ کتابخانه ای به جز `numpy` و `matplotlib`;

فرآیند پرتاب یک پرتابه را شبیه سازی و انیمیشن آن را ترسیم کند. برنامه باید جهت سرعت را به صورت یک بردار روی توپ نشان دهد و اطلاعات پرتاب را همراه توپ روی نمودار نشان دهد.

پروژه ۲ (۱ نمره)

یک ظرف پر از توپ های ریز موجود است که در هم فرو نمیروند.
یک توپ داخل این ظرف فرو می افتد
حرکات همه توپ ها را شبیه سازی کنید.
ظرف مستطیل باشد

پروژه ۳ (۱ نمره)

یک ظرف پر از توپ های ریز موجود است که در هم فرو نمیروند.
یک توپ داخل این ظرف فرو می افتد
حرکات همه توپ ها را شبیه سازی کنید.
ظرف دو بعدی و غیر منتظم ۵ ضلعی باشد

پروژه ۴ (۱ نمره)

یک سیم به شکل سینوسی در اختیار داریم. دمای هوای اطراف ۲۰ درجه است. سیم سینوسی در راستای محور افقی به ۳۰ قسمت تقسیم شده است. در راستای عمود بر منحنی سینوسی به چهار قسمت به بالا و چهار قسمت به پایین تقسیم شده است. فرض میکنیم سیم از یک سمت شروع به داغ شدن میکند تا ۱۰۰ درجه. انیمیشن تغییرات دمای سیم را به دست آورید.

پروژه ۵ (۱ نمره)

یک مکعب شامل ۵ در ۵ در ۵ توپ است. هر توپ به توپ همسایه با یک فنر متصل شده است. مکعب را شبیه سازی کنید و یک توپ را به این مکعب شلیک کنید و نتیجه را نمایش دهید.

پروژه ۶ (۱ نمره)

یک کتابخانه از توابع طراحی کنید که :
مساحت اشکال نامنتظم را محاسبه کند
محیط آنها را محاسبه کند
بیشترین فاصله بین دو نقطه از آنها را محاسبه کند

پروژه ۷ (۲ نمره)

اگر یک سطح سه بعدی دلخواه داشته باشیم، انیمیشن اسکن لیزری سطح را شبیه سازی کنید. برای این کار یک مکعب به صورت میله ای طراحی کنید که یک میله در راستای افقی روی آن حرکت میکند. یک فاصله سنج عمودی هم روی آن میله حرکت میکند.

فاصله سنج لیزری تنها به صورت خواندن ارتفاع تابع سطح سه بعدی در نقطه ای که فاصله سنج مستقر است شبیه سازی میگردد. انیمیشن این شبیه سازی را رسم کنید. و در نهایت نقاط خوانده شده را در فضای سه بعدی ترسیم کنید.

پروژه ۸ (۲ نمره)

یک قایق روی آب شناور است. با استفاده از تعامل با هوش مصنوعی استخراج کنید که قایق تا کجا در آب فرو میرود. اگر قایق به سمت جلو حرکت کند، و هم زمان یک توپ روی آن شلیک شود، شبیه سازی حرکت قایق در دو بعد را به صورت انیمیشن گزارش کنید. مساله در یک بعد حرکت دارد فقط در دو بعد ترسیم میشود

پروژه ۹ (۲ نمره)

یک صفحه خورشیدی را به صورت یک پاره خط در دو بعد شبیه سازی کنید. این صفحه یک پیرو خورشیدی دارد. هندسه زیر را شبیه سازی و انیمیشن آن را تولید کنید.

