

بسمه تعالی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

دانشگاه صنعتی اصفهان

اصول رباتیک - نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

تکلیف اول - تحویل یکشنبه ۱۴۰۱/۱۲/۲۱

۱- روال  $R = \text{myRPYToR}(r, p, y)$  به زبان پایتون به گونه ای بنویسید که زوایای رول، پیچ و یا (دوران زوایای ثابت) بر حسب درجه را به عنوان ورودی گرفته و خروجی آن ماتریس دوران  $3 \times 3$  باشد.

۲- روال  $[R \ P \ Y] = \text{myRtoRPY}(R)$  را به زبان پایتون به گونه ای بنویسید که ماتریس  $3 \times 3$  دوران  $R$  را گرفته و مقدار زوایای رول، پیچ و یا (دوران زوایای ثابت) بر حسب درجه را باز گرداند.

۳- تمرین ۲-۲۳ کتاب را حل نمایید.

۴- (اختیاری) با داشتن یک ماتریس تبدیل  $4 \times 4$ ، دستگاه مختصاتی که نسبت به دستگاه جهانی چنین وضعیتی دارد را بصورت سه بعدی ترسیم نمایید. خود دستگاه جهانی را هم ترسیم نمایید.

برای کار با آرایه ها از بسته `numpy` استفاده نمایید.

پاسخهای خود را بصورت یک پرونده `pdf` در آورده و به همراه برنامه های مستند سازی شده خود بصورت فشرده شده در سامانه الکترونیکی دروس تحویل نمایید. یک فیلم کوتاه از اجرای برنامه توسط خود با توضیح روی آن ارسال نمایید.

**لطفاً به نکات زیر دقت نمایید:**

- به تکالیف مشابه و یا دانلود شده هیچ نمره ای تعلق نخواهد گرفت.
- تکالیف فقط تا دو روز بعد از موعد قابل تحویل هستند و به ازای هر روز تأخیر ۱۰٪ از نمره آن کاسته خواهد شد. پس از دو روز نمره ای تعلق نخواهد گرفت.
- فقط به تکالیفی که در سامانه تحویل داده شوند نمره داده خواهد شد. از ارسال تکالیف با استفاد از رایانامه خودداری نمایید.
- در گزارش از نوشتن بصورت محاوره ای خودداری کرده و مراقب غلطهای املایی باشید.
- از ارسال عکس نوشته دستنویس در گزارشها خودداری نمایید.