



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
( پلی تکنیک تهران )

## فاز اول رباتیک



دانشکده مهندسی مکانیک  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

تاریخ تحویل: ۱ خرداد ۱۴۰۲

### فاز اول پروژه:

#### سینماتیک مستقیم و معکوس

#### گزارش مختصر شامل:

- معرفی ربات و درجات آزادی
- انتخاب فریم ها (نمایش محل و جهت گیری)، استخراج جدول پارامترهای DH، ماتریس های تبدیل همگن، سینماتیک مستقیم موقعیت و جهت گیری
- حل تحلیلی سینماتیک معکوس به ازای ماتریس  ${}^0T_{ed}$  در صورت امکان (در صورت عدم حل تحلیلی به صورت عددی حل شود)
- بررسی تعداد جواب سینماتیک معکوس
- بررسی سینماتیک مستقیم و معکوس برای چند وضعیت متفاوت (نقاط عمومی و همچنین نقاط بدیهی مثل صفر، وضعیت کشیده ربات و ...)
- آزمایش الگوریتم سینماتیک معکوس از طریق ورودی قراردادن خروجی مسئله سینماتیک مستقیم (صحیح گذاری سینماتیک معکوس)

#### برنامه نویسی Matlab شامل:

- کد های مربوط به سینماتیک مستقیم با قابلیت دریافت متغیرهای مفصلی و نمایش خروجی ماتریس  ${}^0T_{ed}$
- کد های مربوط به سینماتیک معکوس با قابلیت دریافت  ${}^0T_{ed}$  و نمایش خروجی متغیرهای مفصلی

## فعالیت مازار فاز اول:

هر گونه شبیه سازی و ارتباط با محیط های طراحی ( صحنه گذاری حل سینماتیک مستقیم و معکوس با ابزارهای مختلف مانند سالیدورک، کتیا یا سیم اسکپ) به عنوان نمره مازاد برای این فاز تلقی می گردد.

## نکات تکمیلی:

- تا جای ممکن از کامنت برای شرح کد استفاده شود.
- تنها یکی از اعضای گروه فایل را در کورسز آپلود کند.
- فایل آپلود شده تنها یک فایل zip باشد و در آن تمام فایل ها با پوشه بندی جدا شوند. ( برای کد متلب و گزارش و غیره پوشه جدا باشد).
- گزارش تا جای ممکن در فرمت پایان نامه دانشگاه نوشته شود.