



## تمرین‌های ژئودزی هندسی ماهواره‌ای

## مقطع کارشناسی ارشد

## سری اول تمرین‌ها

تاریخ تحویل: ۹۵/۰۸/۲۲

۱- روش‌های مستقیم و تکراری در تعیین انامولی خارج از مرکزیت ( $E$ ) از انامولی متوسط ( $\bar{M}$ ) را به روش سمبلیک برنامه نویسی کنید و نتایج اجرای برنامه برای دو مدار با خروج از مرکزیت‌های ۰/۱ و ۰/۸ را با یکدیگر مقایسه کنید.

۲- الف) برنامه‌ای بنویسید که فایل ارسالی ناوبری حاوی اطلاعات کلیه ماهواره‌های GPS مربوط به روز مشاهداتی فایل ضمیمه را در فرمت RINEX خوانده و پارامترهای کپلری این ماهواره‌ها را استخراج کند.

ب) ضمن محاسبه آزیموت و زاویه ارتفاعی ماهواره‌ها، Sky-plot یا گراف وضعیت دید آسمانی آن‌ها را برای ۲۴ ساعت با نرخ یک ساعته ترسیم کند (پیغام ناوبری مربوطه را از سرویس IGS دانلود کرده و همراه با برنامه‌ها تحویل دهید).

۳- با استفاده از اطلاعات مداری دقیق ضمیمه و روش درونیایی لاگرانژ، مختصات ماهواره‌های GPS را در رزولوشن زمانی ۱ ثانیه محاسبه نمایید.

۴- مختصات ماهواره‌ها در سیستم ECSF را با استفاده از پارامترهای کپلری موجود در فایل‌های آلمانک ضمیمه و ناوبری دانلود شده در تمرین (۲)، محاسبه کرده و نتایج را با یکدیگر مقایسه کنید.

۵- الف) پیغام ناوبری مربوط به یک روز دلخواه را از سرویس IGS دانلود کرده و بردارهای موقعیت و سرعت ماهواره‌های GPS را در اپک اول آن فایل در حرکت کپلری آن محاسبه کنید (فایل مربوطه را نیز به همراه برنامه‌ها تحویل دهید).

ب) در صورتی که بردارهای موقعیت و سرعت یک ماهواره در اپکی معین به ترتیب برابر  $\mathbf{r} = [+10000.0 \ +40000.0 \ -5000.0]^T$  کیلومتر و  $\mathbf{v} = [-1.5 \ +1.0 \ -0.1]^T$  کیلومتر بر ثانیه باشند، پارامترهای کپلری این ماهواره را در حرکت کپلری آن محاسبه کنید.

۶- برنامه محاسبه تاریخ Julian را نوشته و با آن تاریخ تولد خود را در این تقویم محاسبه کنید.

#### توضیحات:

- به تمرین‌هایی که بعد از تاریخ ذکر شده، تحویل شود، نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد.
- به تمرینات ناقص نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد.
- تمرین‌های حل شده را به آدرس ایمیل مقابل ارسال فرمایید: *r\_mousavian@yahoo.com*

موفق باشید

موسویان