

تذکر: آخرین فرصت تحویل تمرینات متعاقبا اعلام خواهد شد

هدف: آشنایی با مدل‌های جهانی یونسفر و ارزیابی رنج تغییرات تاخیر یونسفری در ایران

۱. مدل‌های جهانی یونسفر از طریق بسط TEC به سری هارمونیک‌های کروی در مراکز محاسبه سرویس IGS محاسبه و در اختیار کاربران گیرنده‌های GNSS قرار می‌گیرد. مرکز CODE واقع در انستیتو نجوم دانشگاه Bern کشور سوئیس یکی از این مراکز است که محصولات آن را می‌توان از طریق سرویس ftp به آدرس زیر دریافت کرد:

ftp.aiub.unibe.ch

محصولات یونسفری این مرکز در قالب دو فرمت IONEX و IONEX با یگانگی و ارائه می‌شوند. در فرمت IONEX ضرایب هارمونیک‌های کروی و در فرمت IONEX در قالب مقادیر VTEC و در گزینی که کل زمین را پوشش می‌دهد تولید می‌شوند. یکی از فایل‌های IONEX را به دلخواه از یکی از مراکز محاسبه سرویس IGS (به طور مثال مرکز CODE) دانلود کرده و محاسبات زیر را انجام دهید:

۱. مقادیر VTEC را برای محدوده جغرافیایی ایران و در طول یک شبانه روز از این فایل استخراج کنید. با استفاده از هر روشی که می‌توانید گرافی از تغییرات VTEC در طول ۲۴ ساعت مورد بحث تهیه کنید. برای این کار می‌توانید از نسخه آزاد نرم‌افزار GNSSQC و یا کد نویسی در محیط نرم‌افزار Generic Mapping Tools استفاده کنید.

۲. بیشینه و کمینه مقادیر VTEC را در ساعات مختلف روز استخراج و مقدار تاخیر یونسفری را با استفاده از رابطه زیر محاسبه کنید:

$$\delta_{jon}(j) = -40.3 \frac{TEC}{f_j^2}$$

در این رابطه f_j اندیس فرکانس و TEC از مقادیر VTEC و تابع تصویر:

$$F = \frac{1}{\cos Z^{ip}}$$

محاسبه می‌شوند. زاویه Z^{ip} زاویه زینتی در نقطه نفوذی یونسفر است. این زاویه از زاویه زینتی در ایستگاه محاسبه می‌شود. مقادیر زاویه زینتی در ایستگاه را به ترتیب صفر و ۱۰ درجه در نظر بگیرید.