

## زلزله تهران

هدف از این پروژه تمرین مفاهیم علوم داده مکانی است. همانطور که مستحضر هستید اخیراً زلزله‌هایی در اطراف تهران به وقوع پیوسته است. از سایت لرزه‌نگاری کشوری می‌توان اطلاعات را در مورد زلزله‌های مناطق مختلف کسب کرد. در فایل‌های پیوست شده به شما دو فایل داده شده است که یکی مربوط به زلزله‌های نزدیک تهران (به طور خاص دماوند) و دیگری زلزله‌های نزدیک قزوین می‌باشد (مناطق که این دو دیتاست تهیه شده‌اند همپوشانی داشته‌اند و قطعاً دیتای تکراری در دو فایل وجود دارد که باید آنها را حذف کنید). برای هر زلزله تاریخ و زمان زلزله، طول و عرض جغرافیایی (long and lat)، عمق زلزله (بر حسب کیلومتر) و شدت زلزله (بر حسب ریشتر) داده شده است.

[https://www.dropbox.com/s/lbd3cb8f51wjcfh/Earthquake\\_Tehran.txt?dl=0](https://www.dropbox.com/s/lbd3cb8f51wjcfh/Earthquake_Tehran.txt?dl=0)

[https://www.dropbox.com/s/iw3mtu9vufo24pi/Earthquake\\_Qazvin.txt?dl=0](https://www.dropbox.com/s/iw3mtu9vufo24pi/Earthquake_Qazvin.txt?dl=0)

همچنین در آدرس زیر موقعیت مکانی سایت‌های شبکه زلزله‌نگاری کشور مشخص شده است:

[http://irsc.ut.ac.ir/english\\_txt/Sub%20Network.htm](http://irsc.ut.ac.ir/english_txt/Sub%20Network.htm)

با استفاده از این دادگان (یا دادگان اضافه‌تری که از منابع معتبر با ذکر منبع کسب میکنید) کارهای زیر را انجام دهید.

- نقاط زلزله و سایت‌های لرزه‌نگاری داده شده را روی نقشه جغرافیایی ایران (که حاوی پستی و بلندی - terrain - هست) نمایش داده و در نقشه به صورت بصری مشخص کنید نزدیک‌ترین سایت لرزه‌نگاری برای هر زلزله کدام است.
- نقشه heat زلزله‌های داده شده را بدست بیاورید. شدت و عمق زلزله را در ساخت نقشه در نظر بگیرید.
- بر روی نقشه نقطه (یا نقاطی را) که خاصیت‌های زیر را دارد مشخص کنید.
  - در محدوده شهری شهر تهران قرار دارد.
  - کمترین فاصله‌ای که با مراکز زلزله دارد بیشترین است (مینیمم فاصله تا مراکز زلزله ماکزیمم است)

- برای نصب یک سایت لرزه‌نگاری جدید در اطراف تهران کجا را پیشنهاد میکنید (مساله را خیلی ساده در نظر بگیرید، هرچند در عمل اینقدر ساده نیست). به عبارت دیگر نقطه‌ای را پیدا کنید که از سایت‌های لرزه‌نگاری موجود حداقل ۵۰ کیلومتر فاصله داشته باشد و در عین حال بیشترین تعداد زلزله‌های اطراف تهران (که در اختیار شما قرار گرفته) را پوشش دهد (منظور از پوشش دادن، قرار گرفتن در فاصله کمتر از ۲۵ کیلومتر از سایت است).

نتایج کار را در قالب یک نوت‌بوک جویپتر ارسال نمایید.