

Vizualizácia polohy turbín veternej elektrárne

Veternú farmu (angl. wind farm) môžeme popísať ako skupinu veterných turbín, ktoré sú umiestnené v rámci jednej lokality, s cieľom vyrábať elektrickú energiu využívaním sily vetra. Každá turbína má veľké lopatky, ktoré sa otáčajú, keď na nich pôsobí vietor. Tieto otáčky poháňajú generátor vnútri turbíny, ktorý premieňa mechanickú energiu na elektrickú energiu. Veterné farmy sú dôležité, pretože pomáhajú vyrábať čistú a obnoviteľnú energiu, ktorá neznečisťuje ovzdušie a nezvyšuje množstvo skleníkových plynov v atmosfére. Poznáme dva hlavné typy veterných fariem, a to na pevnine (onshore) a na mori (offshore).



Beatrice Wind Farm je pomerne veľká veterná elektrárňa nachádzajúca sa na mori, v blízkosti pobrežia Veľkej Británie. Medzi turbínami sú dosť veľké vzdialenosti, a tak je pre operátorov tejto veternej farmy dôležité uchovávať prehľad o ich polohe a stave. Takéto informácie sa nám zídu napríklad pri tvorbe máp a plánovaní trás na údržbu jednotlivých turbín. Vaša prvá úloha pozostáva z analýzy reálnych dát o polohe turbín práve tejto veternej elektrárne.

V súbore [polohy_turbín.csv](#) nájdete označenie jednotlivých turbín, súradnice ich zemepisnej šírky a zemepisnej dĺžky, ktoré jednoznačne určujú polohu týchto turbín vo veternom parku Beatrice Wind Farm. V súbore sa nedopatrením operátorov tohto veterného parku objavili aj chybné údaje, ktoré s týmto veterným parkom nesúvisia.

Vašou úlohou je:

- a) nájsť chybné údaje v súbore **polohy_turbin.csv**,
- b) opraviť chybné údaje správnymi hodnotami,
- c) polohu jednotlivých turbín tohto veterného parku vizualizovať (zvoľte si ľubovoľný nástroj alebo metódu).

Poznámky pre riešenie úloh prvého kola:

Pri riešení úloh **môžete používať internet :)**, pri niektorých úlohách to bez neho ani nepôjde. Voľba softvéru je na vás, či už využijete tabuľkový softvér ako MS Excel a jeho alternatívy alebo sa vydáte cestou programovania, či využitia iných nástrojov na prácu s dátami, mapami atď. V jednej časti budete musieť aj programovať, a to v ľubovoľnom programovacom jazyku.

S prípadnými otázkami sa na nás môžete kedykoľvek obrátiť. Riešenia úlohy (dokumentácia + prípadný zdrojový kód) môžete odovzdať v **.zip priečinku** v termíne do **31.01.2025** cez formulár, ktorý je zverejnený na stránke <https://vucap-challenge.science.upjs.sk/>

Riešenia jednotlivých podúloh vhodne okomentujte, ak je to vhodné pridajte aj obrázky. Je možné odovzdať aj čiastočné riešenia jednotlivých úloh. Pri veľmi zaujímavom či prepracovanom riešení (pod)úlohy vám môžu byť udelené aj bonusové body.
