

Aufgabenstellung: Wetterdatenanalyse für August 2024 in Leibnitz, Steiermark

Im Rahmen dieser Aufgabe sollen mit Hilfe der Klasse **WeatherDataAnalyzer** eine Analyse der Wetterdaten für Leibnitz, Steiermark, für den Monat August 2024 durchführen. Die Wetterdaten sind in einer CSV-Datei gespeichert und umfassen die Parameter Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Windgeschwindigkeit, die stündlich erfasst wurden.

Ziel der Aufgabe

Analysiere die Wetterbedingungen in Leibnitz für den August 2024, um:

1. **Die durchschnittliche Temperatur zu berechnen,**
2. **Tage mit bestimmten Luftfeuchtigkeitsbedingungen zu filtern,**
3. **Die Temperaturdaten in Fahrenheit umzurechnen.**

Aufgabenbeschreibung

1. Klasseninstanz erstellen

- Lade die Datei `leibnitz_weather_august_2024_filtered.csv` in die Klasse `WeatherDataAnalyzer`.
- In der Methode `load_data`, soll die CSV-Datei eingelesen werden. Verwende exception handling, um gegebenenfalls Fehler abzufangen.

2. Durchschnittstemperatur berechnen

- Verwende die Methode `average_temperature`, um die durchschnittliche Temperatur für August 2024 in Leibnitz zu berechnen.
- Gib das Ergebnis auf zwei Dezimalstellen gerundet in Grad Celsius aus.

3. Daten nach Luftfeuchtigkeit filtern

- Verwende die Methode `filter_humidity`, um die Wetterdaten für einen bestimmten Luftfeuchtigkeitsbereich (z.B. 70% bis 80%) zu filtern.
- Gib die gefilterten Daten aus.

4. Temperaturen in Fahrenheit umrechnen

- Verwende die Methode `process_data` mit einer Lambda-Funktion, um die Temperaturdaten in Fahrenheit umzurechnen (Formel: $^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} * 9/5 + 32$). Die Methode soll so allgemein gehalten sein, dass die Umrechnung flexibel erfolgen kann, indem eine Lambda-Funktion als Parameter übergeben wird
- Gib die umgerechneten Temperaturdaten aus.

Zusatzaufgaben (Optional)

1. Maximale und minimale Temperaturen finden

- Bestimme die höchsten und niedrigsten Temperaturen im Datensatz.
- Erweitere die Klasse um eine Methode, die diese Werte berechnet und ausgibt.