

오픈소스 과제 2: 시계열 기상 데이터 기반 특보 발생 탐지 판단

2024년 1년간의 인천 기상 관측 CSV 데이터(OBS_ASOS_TIM_20240101_20241231.csv)를 활용하여, 각 시점별로 앞뒤 데이터를 참고하여 각 시점에서 주의보 또는 경보 수준에 해당하는 기상특보 항목을 판별하는 파이썬 코드를 작성하고자 합니다. 본 과제는 이를 위해 4개의 매소드 — **강풍 특보 알람(wind_alarm())**, **건조 특보 알람(dry_alarm())**, **폭염 특보 알람(heat_alarm())**, **한파 특보 알람(cold_alarm())** — 를 완성해야 합니다. 각 함수는 **[특보 발효 조건]**을 참고하여 각 시점(행)별로 **"주의보"**, **"경보"**, **"해당없음"**, **"판단불가"** 중의 하나를 반환하는 매소드입니다.

제출 조건 및 채점/감점 기준

제공 파일

- 2024년 1년간의 인천 기상 관측 CSV 데이터 **[OBS_ASOS_TIM_20240101_20241231.csv]**
- 검증 코드**로 실행 가능한 정답이 공개된 7일간의 가상 데이터 **[val_data.csv]**. 해당 데이터를 이용하여 구현한 매소드의 정답을 직접 확인해가며 코드를 수정하세요.
- 코드 가이드 파일 **[학번_이름_제출코드.ipynb]**. 해당 ipynb 내의 4개의 매소드 내의 [Todo] 부분만 고쳐서 제출하세요. 다른 부분의 수정은 금지되어 있습니다.

제출 항목

- 4개의 매소드의 **구현 코드**와 **검증 코드** 실행 결과가 포함된 **[학번_이름_제출코드.ipynb]**
- 반환 예시와 같이 입력 데이터의 모든 행에 대해 **"강풍 특보"**, **"건조 특보"**, **"폭염 특보"**, **"한파 특보"** 판별 결과가 포함된 **[학번_이름_제출결과.csv]**

학번_이름_제출결과.csv 예시

| | 일시 | 기온(°C) | 풍속(m/s) | 습도(%) | 강풍 특보 | 건조 특보 | 폭염 특보 | 한파 특보 |
|------|------------------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2034 | 2024-03-25 18:00 | 9.3 | 5.8 | 79 | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음 |
| 6 | 2024-01-01 6:00 | 0.7 | 2.3 | 95 | 해당없음 | 판단불가 | 해당없음 | 해당없음 |
| 6826 | 2024-10-11 10:00 | 19.7 | 1.0 | 75 | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음 |
| 8783 | 2024-12-31 23:00 | -0.3 | 1.0 | 62 | 판단불가 | 판단불가 | 판단불가 | 판단불가 |
| 490 | 2024-01-21 10:00 | 1.1 | 3.0 | 80 | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음 | 주의보 |
| 6269 | 2024-09-18 5:00 | 26.4 | 1.5 | 94 | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음 |
| 4853 | 2024-07-21 5:00 | 23.3 | 8.9 | 91 | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음 | 해당없음 |

본 반환 예시는 7개의 항목을 랜덤 샘플링하여 출력한 결과로, 실제로는 시간 순서대로 전체 행에 대한 반환 결과가 저장되어야 합니다.

채점 기준 (총 100점)

- (1) 각 매소드에 대해서 학생들에게 공개된 검증 데이터를 기반으로 한 검증 코드를 실행했을 때 100% 정확도를 달성 시 10점 (매소드 별 10점, 총 40점)
- (2) 각 매소드에 대해서 학생들에게 공개되지 않은 평가 데이터를 기반으로 한 검증 코드를 실행했을 때 100% 정확도를 달성 시 5점 (매소드 별 5점, 총 20점)
- (3) 제출한 csv 파일의 특보 열의 결과가 정답과 일치하면 10점 (csv 파일의 정답은 학생들에게 공개되지 않음) (매소드 별 10점, 총 40점)

감점 기준

- (1) Csv의 각 행을 전체 순회하는 for문을 사용하는 경우 사용한 함수별로 5점 감점 (본 과제는 pandas와 numpy를 이용하여 코드를 구현하는 과제임을 참고해주세요.)
- (2) 함수가 런타임 오류로 실행되지 않거나 하드코딩된 경우 해당 함수만 0점 처리
- (3) pandas와 numpy 이외의 외부 라이브러리를 사용하는 경우 전체 0점 처리
- (4) 제출된 코드 간에 유사성이 발견될 경우, 공유자를 포함한 모든 제출 0점 처리

특보 발효 조건

특보 발효 조건은 과제에 맞게 일부 간략화되었습니다.

- (1) **강풍특보는 시간 단위로 발효**되므로, 같은 날짜 내에서도 다른 특보 상태가 유지
- (2) **건조, 폭염, 한파특보는 일 단위로 발효**되며, 같은 날짜 내에서는 동일한 특보 상태가 유지

| | | |
|-------|-----|--|
| 강풍 특보 | 주의보 | 다음 1시간(1행)에 풍속 14m/s 이상이 예상될 때. |
| | 경보 | 다음 1시간(1행)에 풍속 21m/s 이상이 예상될 때. |
| 건조 특보 | 주의보 | 실효습도 35% 이하의 상태가 다음날, 다다음날에 유지될 것으로 예상될 때. *특정 일의 실효습도는 [(당일 일평균상대습도×0.7)+(전날 일평균상대습도×0.2)+(2일전 일평균상대습도×0.1)]로 계산 |
| | 경보 | 실효습도 25% 이하의 상태가 다음날, 다다음날에 유지될 것으로 예상될 때. |
| 폭염 특보 | 주의보 | 일 최고 온도 33℃ 이상이 다음날, 다다음날에 유지될 것으로 예상될 때. |
| | 경보 | 일 최고 온도 35℃ 이상이 다음날, 다다음날에 유지될 것으로 예상될 때. |
| 한파 특보 | 주의보 | 10월~4월 사이의 기간 중에 (1) 또는 (2) 어느 하나에 해당할 때, : (1) 다음날 아침(당일 03시~08시 59분) 최저기온이 금일 아침 최저기온보다 10℃ 이상 하강하여 3℃ 이하로 예상될 때 (2) 다음날 아침 최저기온 -12℃ 이하가 다음날, 다다음날에 유지될 것으로 예상될 때. |
| | 경보 | 10월~4월 사이의 기간 중에 (1) 또는 (2) 어느 하나에 해당할 때: (1) 다음날 아침(당일 03시~08시 59분) 최저기온이 금일 아침 최저기온보다 15℃ 이상 하강하여 3℃ 이하로 예상될 때. (2) 다음날 아침 최저기온 -15℃ 이하가 다음날, 다다음날에 유지될 것으로 예상될 때. |

주의사항

데이터의 양끝부분에서 앞뒤 데이터가 없어 특보 결과를 확인할 수 없으면 "판단불가"를 반환합니다. 예를 들어, 건조 특보의 경우 처음 2일 데이터와 마지막 2일 데이터는 "판단불가"입니다.

컬럼정보

지점: 관측 지점의 코드

지점명: 관측 지점의 이름

일시: 관측 시각 (연-월-일 시:분)

기온(°C): 관측 시점의 기온

강수량(mm): 시간 단위로 (겨울철에는 3시간 단위로) 측정된 강수량

풍속(m/s): 평균 풍속

풍향(16방위): 바람이 불어오는 방향 (16방위 기준: 0~15)

습도(%): 상대습도 ***실효습도가 아님**

증기압(hPa): 수증기의 분압

이슬점온도(°C): 공기의 수증기가 응결하기 시작하는 온도

현지기압(hPa): 해당 지점 고도에서의 대기압

해면기압(hPa): 해수면 기준 환산 대기압

적설(cm): 관측 시점 기준으로 지면에 쌓여 있는 눈의 총 높이

3시간신적설(cm): 최근 3시간 동안 새로 쌓인 눈의 양

지면온도(°C): 지표면의 온도

과제 문의사항

과제 문의사항은 sokho0514@gmail.com, push@inha.edu 로 메일 바랍니다.