

Metody do pipeline odporne na błędy użytkownika

1. Pobieranie danych z API

Zabezpiecza proces przez:

- obsługę błędów sieciowych i HTTP,
- wielokrotne próby pobrania (retry) z opóźnieniem (backoff),
- podniesienie błędu tylko po wykorzystaniu wszystkich prób.

2. Oczyszczanie i walidacja danych meczowych

Sprawdza, czy dane wejściowe:

- zawierają wszystkie wymagane kolumny (np. data meczu, drużyny, wyniki),
 - mają poprawne typy (np. daty i liczby),
 - nie zawierają brakujących wartości w kluczowych polach.
3. Metoda do **obliczania formy drużyny** na podstawie wyników z ostatnich meczów.

Uwzględnia:

- fakt, że nowe drużyny mogą nie mieć pełnych danych,
- uniknięcie wycieków danych przyszłych (tzn. tylko mecze z przeszłości),
- ustawienie wartości domyślnych, jeśli nie można wyliczyć formy.

4. Funkcja łączenia cech z głównym zbiorem danych

Gdy dane są niepełne, stosuje:

- połączenia typu „left join” (utrzymując pełny zbiór),
- domyślne wartości (np. 0 kontuzji, jeśli brak danych).

5. Metoda wczytująca plik konfiguracyjny

Sprawdza, czy:

- znajdują się wszystkie wymagane sekcje,
- ustawiono wartości domyślne dla opcjonalnych pól,
- typy danych są poprawne.