

Nama : Ananda Sheva Hidayat
NPM 2217051096
Kelas : B

Ulangan Akhir Semester / Praktikum Pemrograman Interpreter

Ketentuan Laporan

1.) Jelaskan fungsi yang dibuat untuk kasus diatas

Program di atas membuat fungsi untuk menghitung statistik sederhana (rata-rata, median, dan modus) dari dua kolom dalam sebuah DataFrame

2.) Jelaskan class dan method yang dibuat untuk kasus diatas

1. CustomStatistics (Class) Deskripsi: Class ini bertanggung jawab menyediakan fungsi penghitungan statistik pada suatu DataFrame.

Method :

calculate_mean(self, nama_kolom): Menghitung rata-rata dari kolom dengan nama tertentu. Menggunakan fungsi np.mean dari NumPy untuk perhitungan yang lebih efisien.

calculate_median(self, nama_kolom): Menghitung median dari kolom dengan nama tertentu. Menggunakan fungsi np.median dari NumPy.

calculate_mode(self, nama_kolom): Menghitung modus dari kolom dengan nama tertentu. Menggunakan fungsi np.argmax dan np.bincount dari NumPy.

2. TestCustomStatistics (Class Pengujian) Deskripsi: Class pengujian unit menggunakan modul unittest untuk memastikan implementasi yang benar pada CustomStatistics.

Metode Pengujian:

setUp(self): Method yang dipanggil sebelum setiap pengujian untuk menyiapkan DataFrame contoh dan instance CustomStatistics.

3.) Jelaskan pengujian menggunakan error handling untuk kasus diatas

Dengan melakukan pengujian menggunakan error handling seperti di atas, kita dapat memverifikasi bahwa kelas CustomStatistics tidak hanya memberikan hasil yang benar dalam kondisi normal tetapi juga dapat menangani kondisi kesalahan dengan benar

1. test_invalid_input(self) :Pengujian ini memastikan bahwa kelas CustomStatistics dapat menangani input yang tidak valid dengan memunculkan ValueError jika input yang diberikan bukan merupakan objek pandas DataFrame.

2. `test_zero_division_error(self)` : Pengujian ini memastikan bahwa kelas `CustomStatistics` dapat menangani kesalahan pembagian nol dengan memunculkan `ZeroDivisionError` jika ditemui kondisi pembagian nol.
3. `test_index_error(self)` : Pengujian ini memastikan bahwa kelas `CustomStatistics` dapat menangani kesalahan indeks dengan memunculkan `IndexError` jika ditemui kondisi indeks yang tidak valid.

4.) Jelaskan pengujian menggunakan unit testing untuk kasus diatas

Pengujian menggunakan unit testing dilakukan dalam kelas `TestCustomStatistics` pada file `unit_test.py`. Dalam pengujian ini, beberapa metode pengujian dibuat untuk menguji fungsionalitas dari metode-metode yang ada dalam kelas `CustomStatistics`. Berikut adalah penjelasan untuk setiap metode pengujian unit :

1. `test_mean_calculation(self)` : Method ini menguji apakah perhitungan rata-rata pada kolom tertentu berfungsi dengan benar.
2. `test_median_calculation(self)` : Method ini menguji apakah perhitungan median pada kolom tertentu berfungsi dengan benar.
3. `test_mode_calculation(self)` : Method ini menguji apakah perhitungan modus pada kolom tertentu berfungsi dengan benar.
4. `test_invalid_input(self)` : Method ini menguji apakah kelas `CustomStatistics` dapat menangani input yang tidak valid dengan memunculkan `ValueError` jika input yang diberikan bukan merupakan objek `pandas.DataFrame`.
5. `test_zero_division_error(self)` : Method ini menguji apakah Class `CustomStatistics` dapat menangani kesalahan pembagian nol dengan memunculkan `ZeroDivisionError` jika ditemui kondisi pembagian nol.
6. `test_index_error(self)` : Method ini menguji apakah kelas `CustomStatistics` dapat menangani kesalahan indeks dengan memunculkan `IndexError` jika ditemui kondisi indeks yang tidak valid.

5.) Jelaskan penggunaan modules, packages dan library untuk kasus diatas

Pada program diatas, konsep modul, paket (package), dan pustaka (library) digunakan untuk memisahkan fungsionalitas program menjadi unit-unit yang terkelompok. Berikut penjelasan untuk penggunaan modul, paket, dan pustaka dalam kasus tersebut:

Modules:

`stats.py` : Modul ini berisi kelas `CustomStatistics` yang menyediakan fungsi-fungsi untuk menghitung statistik dari `DataFrame`.

Penggunaan : Modul ini diimpor dalam `main.py` dan `unit_test.py` untuk menggunakan perintah yang ada.

`main.py` : Program utama yang menggunakan perintah dari `stats.py`. Menyiapkan `DataFrame` contoh dan menghitung statistik menggunakan `CustomStatistics`.

Penggunaan : Mengimpor `statistics` untuk menggunakan kelas `CustomStatistics`.

`unit_test.py` : Modul ini berisi kelas `TestCustomStatistics` yang menggunakan modul `unittest` untuk melakukan pengujian unit pada `CustomStatistics`.

Penggunaan : Mengimpor `statistics` dan `unittest` untuk melakukan pengujian unit.

Packages:

tests : Paket ini berisi modul unit_test.py yang digunakan untuk melakukan pengujian unit pada kelas CustomStatistics.

Libraries:

pandas : Library ini digunakan untuk manipulasi dan analisis data dalam bentuk DataFrame.

Penggunaan : Digunakan dalam main.py untuk membuat DataFrame dan memanipulasinya.

numpy : Library ini digunakan untuk operasi matematika yang efisien, seperti perhitungan mean, median, dan modus.

Penggunaan : Dalam stats.py, fungsi-fungsi dari numpy digunakan untuk perhitungan statistik.

unittest : Library ini digunakan untuk melakukan pengujian unit.

Penggunaan : Dalam unit_test.py, modul ini digunakan untuk membuat kelas pengujian dari CustomStatistics

6.) Jelaskan motivasi anda terkait pembelajaran pemrograman dikemudian hari (contoh proyek, pekerjaan, dll)

Motivasi saya terkait pembelajaran pemrograman kedepannya adalah bahwa saya paham dan mampu menguasai berbagai bahasa pemrograman dan skill khususnya yang mengarah pada Web Developer. Saat ini saya sedang mendalami HTML dan CSS dan pernah membuat proyek sederhana yaitu portfolio web. Saya harap lebih bisa mendalami bahasa pemrograman lain seperti JavaScript, Python dan berbagai library yang digunakan agar lebih paham dan matang dalam keikutsertaan proyek proyek yang akan dibuat selanjutnya. Dan harapan saya kedepannya, saya bisa bekerja di bidang yang sesuai keinginan dan menjadi front end developer

