



Politechnika Białostocka
Wydział Elektryczny
Katedra Elektrotechniki, Energoelektroniki i Elektroenergetyki

Instrukcja
do pracowni specjalistycznej z przedmiotu

Programowanie Python 1

Kod przedmiotu: **CP1S02005**

(studia stacjonarne)

PYTHON - BIBLIOTEKA STANDARDOWA

Numer ćwiczenia

PP_10

Autor:
dr inż. Jarosław Forenc

Białystok 2024

Spis treści

1. Opis stanowiska	3
1.1. Stosowana aparatura	3
1.2. Oprogramowanie	3
2. Przebieg ćwiczenia.....	3
3. Literatura.....	6
4. Wymagania BHP.....	7

Materiały dydaktyczne przeznaczone dla studentów Wydziału Elektrycznego PB.

© Wydział Elektryczny, Politechnika Białostocka, 2024 (wersja 1.0)

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być kopiowana i odtwarzana w jakiegokolwiek formie i przy użyciu jakichkolwiek środków bez zgody posiadacza praw autorskich.

1. Opis stanowiska

1.1. Stosowana aparatura

Podczas zajęć wykorzystywany jest komputer klasy PC z systemem operacyjnym Microsoft Windows 10.

1.2. Oprogramowanie

Na komputerach zainstalowany jest edytor kodu źródłowego Visual Studio Code 1.86 (lub nowszy) wraz z odpowiednim rozszerzeniem (Python extension for Visual Studio Code).

2. Przebieg ćwiczenia

Na pracowni specjalistycznej należy wykonać wybrane zadania wskazane przez prowadzącego zajęcia. W różnych grupach mogą być wykonywane różne zadania.

1. Przeprowadź analizę tekstu z wykorzystaniem modułu **string**:
 - a) wczytaj przykładowy tekst do analizy;
 - b) użyj funkcji **string.ascii_letters**, aby wyodrębnić wszystkie litery alfabetu występujące w tekście;
 - c) wykorzystaj **string.digits**, aby wyodrębnić wszystkie cyfry występujące w tekście;
 - d) zastosuj **string.punctuation**, aby wyodrębnić wszystkie znaki interpunkcyjne z tekstu;
 - e) zlicz liczbę wystąpień liter, cyfr i znaków interpunkcyjnych w tekście.

2. Przeprowadź analizę częstotliwości słów:
 - a) wczytaj długi tekst do analizy;

- a) podziel tekst na tokeny (słowa) przy użyciu odpowiednich funkcji lub wyrażeń regularnych;
 - b) stwórz słownik, w którym kluczami będą unikalne słowa, a wartościami - liczba ich wystąpień w tekście;
 - c) posortuj słownik według częstotliwości występowania słów;
 - d) wyświetl listę najczęściej występujących słów w tekście wraz z liczbą ich wystąpień.
3. Wykonaj operacje z wykorzystaniem obiektów **datetime**:
- e) utwórz obiekt **datetime** reprezentujący aktualną datę i czas;
 - f) wyświetl różne elementy daty i czasu, takie jak rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta, sekunda;
 - g) utwórz niestandardową datę i czas, np. 25 grudnia 2023 r. o godzinie 15:30;
 - h) porównaj dwie daty i czasy, sprawdzając, która jest wcześniejsza lub późniejsza;
 - i) dodaj lub odejmij określoną liczbę dni, godzin, minut lub sekund od daty i czasu;
4. Wykonaj operacje na strefach czasowych z wykorzystaniem obiektów **zoneinfo**:
- a) utwórz obiekt strefy czasowej dla Twojej lokalizacji, np. **zoneinfo.ZoneInfo** ('Europe/Warsaw');
 - b) uzyskaj informacje o przesunięciu czasowym dla danej strefy, np. czy obowiązuje czas letni;
 - c) zastosuj przesunięcie czasowe do obiektu **datetime**, aby przekonwertować czas do innej strefy czasowej;
 - d) wyświetl listę wszystkich dostępnych stref czasowych wraz z ich nazwami;
 - e) sprawdź, czy dany moment w czasie jest obecnie obowiązującą godziną letnią lub zimową w danej strefie czasowej.

5. Zastosuj moduł **calendar** do generowania kalendarzy:
 - a) utwórz kalendarz miesięczny dla aktualnego miesiąca, korzystając z metody **calendar.TextCalendar().formatmonth()**;
 - b) wyświetl kalendarz roczny dla aktualnego roku;
 - c) sprawdź, który dzień tygodnia jest pierwszym dniem tygodnia w Twojej lokalizacji, korzystając z atrybutu **firstweekday()**;
 - d) utwórz kalendarz dla danego miesiąca i roku, określając inny dzień tygodnia jako pierwszy dzień tygodnia;
 - e) sprawdź, czy dany rok jest rokiem przestępnym, korzystając z funkcji **calendar.isleap()**.

6. Wykonaj poniższe operacje na plikach tekstowych:
 - a) stwórz nowy plik tekstowy i zapisz w nim kilka linii tekstu;
 - b) odczytaj zawartość pliku tekstowego i wyświetl ją na ekranie;
 - c) dodaj nowe linie tekstu do istniejącego pliku bez nadpisywania zawartości;
 - d) skopiuj zawartość jednego pliku do drugiego;
 - e) usuń plik tekstowy z systemu plików.

7. Wykonaj poniższe operacje na plikach binarnych:
 - a) utwórz nowy plik binarny i zapisz w nim kilka bajtów danych;
 - b) odczytaj zawartość pliku binarnego i wyświetl ją na ekranie;
 - c) dodaj nowe dane binarne do istniejącego pliku bez nadpisywania zawartości;
 - d) skopiuj zawartość jednego pliku binarnego do drugiego;
 - e) usuń plik binarny z systemu plików.

8. Wykonaj poniższe operacje na katalogach:
 - a) utwórz nowy katalog w bieżącym katalogu roboczym;
 - b) wylistuj zawartość katalogu, wyświetlając nazwy plików i podkatalogów;
 - c) przejdź do utworzonego katalogu i utwórz w nim kilka plików;

- d) skopiuj wszystkie pliki z jednego katalogu do drugiego;
 - e) usuń katalog wraz z jego zawartością.
9. Wykonaj poniższe operacje na ścieżkach dostępu:
- a) wyświetl aktualną ścieżkę dostępu do katalogu roboczego;
 - b) utwórz pełną ścieżkę dostępu do pliku lub katalogu, łącząc ścieżkę bazową z nazwą pliku/katalogu;
 - c) sprawdź, czy określona ścieżka dostępu wskazuje na plik czy katalog;
 - d) wyodrębnij nazwę pliku z pełnej ścieżki dostępu;
 - e) sprawdź, czy plik lub katalog istnieje na dysku.
10. Wykonaj poniższe operacje na plikach **CSV**:
- a) wczytaj dane z pliku **CSV** do struktury danych, korzystając z modułu **csv**;
 - b) wyświetl odczytane dane w czytelnej formie, np. jako listy lub słowniki;
 - c) dodaj nowe wiersze danych do istniejącego pliku **CSV**;
 - d) zapisz strukturę danych do pliku **CSV**, korzystając z odpowiednich funkcji modułu **csv**;
 - e) przeprowadź operacje przetwarzania danych, takie jak sortowanie, filtrowanie, grupowanie na danych wczytanych z pliku **CSV**.

3. Literatura

- [1] Sarbicki G., Python. Kurs dla nauczycieli i studentów. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2022.
- [2] Matthes E., Python. Instrukcje dla programisty. Wydanie III. Helion, Gliwice, 2023.
- [3] Sweigart A., Automatyzacja nudnych zadań z Pythonem. Nauka programowania. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2021.

- [4] McKinney W., Python w analizie danych. Przetwarzanie danych za pomocą pakietów pandas i NumPy oraz środowiska Jupyter. Wydanie III. Helion, Gliwice, 2023.
- [5] Miles R., Python. Zaczynaj programować! Helion, Gliwice 2018.
- [6] <https://docs.python.org/pl/3/> - Python, dokumentacja.

4. Wymagania BHP

Warunkiem przystąpienia do praktycznej realizacji ćwiczenia jest zapoznanie się z instrukcją BHP i instrukcją przeciw pożarową oraz przestrzeganie zasad w nich zawartych.

W trakcie zajęć laboratoryjnych należy przestrzegać następujących zasad.

- Sprawdzić, czy urządzenia dostępne na stanowisku laboratoryjnym są w stanie kompletnym, nie wskazującym na fizyczne uszkodzenie.
- Jeżeli istnieje taka możliwość, należy dostosować warunki stanowiska do własnych potrzeb, ze względu na ergonomię. Monitor komputera ustawić w sposób zapewniający stałą i wygodną obserwację dla wszystkich członków zespołu.
- Sprawdzić prawidłowość połączeń urządzeń.
- Załączenie komputera może nastąpić po wyrażeniu zgody przez prowadzącego.
- W trakcie pracy z komputerem zabronione jest spożywanie posiłków i picie napojów.
- W przypadku zakończenia pracy należy zakończyć sesję przez wydanie polecenia wylogowania. Zamknięcie systemu operacyjnego może się odbywać tylko na wyraźne polecenie prowadzącego.
- Zabronione jest dokonywanie jakichkolwiek przełączeń oraz wymiana elementów składowych stanowiska.

- Zabroniona jest zmiana konfiguracji komputera, w tym systemu operacyjnego i programów użytkowych, która nie wynika z programu zajęć i nie jest wykonywana w porozumieniu z prowadzącym zajęcia.
- W przypadku zaniku napięcia zasilającego należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie urządzenia.
- Stwierdzone wszelkie braki w wyposażeniu stanowiska oraz nieprawidłowości w funkcjonowaniu sprzętu należy przekazywać prowadzącemu zajęcia.
- Zabrania się samodzielnego włączania, manipulowania i korzystania z urządzeń nie należących do danego ćwiczenia.
- W przypadku wystąpienia porażenia prądem elektrycznym należy niezwłocznie wyłączyć zasilanie stanowiska. Przed odłączeniem napięcia nie dotykać porażonego.