# Opis użytkowania GNU Octave

#### Wprowadzenie

GNU Octave to wysokopoziomowy język programowania oraz interaktywne środowisko do wykonywania obliczeń numerycznych. Jest on podobny w funkcjonalności do MATLAB-a i często używany jako jego darmowa alternatywa. GNU Octave umożliwia tworzenie skryptów, symulację układów dynamicznych, przetwarzanie sygnałów i wiele innych zadań związanych z analizą danych.

# Instalacja GNU Octave

#### Linux

- 1. Otwórz terminal.
- 2. Zainstaluj GNU Octave za pomocą menedżera pakietów, np.: <sup>1</sup>sudo apt install octave
- 3. Uruchom GNU Octave wpisując w terminalu:
  - 1 octave

### Windows

- Pobierz instalator z oficjalnej strony GNU Octave: https://www.gnu. org/software/octave/download.
- 2. Uruchom pobrany instalator i postępuj zgodnie z instrukcjami instalacyjnymi.
- 3. Uruchom GNU Octave przez ikonę na pulpicie lub w menu Start.

#### macOS

1. Jeśli masz zainstalowany Homebrew, możesz zainstalować GNU Octave za pomocą następującego polecenia:

- 2. Alternatywnie, możesz pobrać instalator z oficjalnej strony GNU Octave: https://www.gnu.org/software/octave/download.
- 3. Uruchom GNU Octave przez ikonę w aplikacjach.

## Podstawowe koncepcje GNU Octave

#### Interfejs użytkownika

Po uruchomieniu GNU Octave zobaczysz okno konsoli, w którym możesz wprowadzać polecenia. Możesz również tworzyć pliki skryptów (.m) w edytorze tekstu i uruchamiać je w środowisku Octave.

#### Przykład użycia

Oto prosty przykład skryptu w GNU Octave:

```
1 a = 5;
2 b = 10;
3 suma = a + b;
4 disp(['Suma_wynosi:__', num2str(suma)]);
```

Aby uruchomić powyższy skrypt, zapisz go w pliku o nazwie np. add\_numbers a następnie uruchom w Octave:

octave add\_numbers.m

## Tworzenie i uruchamianie skryptów

#### Kreator nowego skryptu

Możesz utworzyć nowy skrypt w edytorze tekstu lub bezpośrednio w środowisku Octave:

1. Otwórz edytor tekstowy (np. Notatnik w Windows, Text Edit w macOS). 2. Wprowadź kod Octave, np.:

```
1 A = [1 2; 3 4];
2 B = [5 6; 7 8];
3 C = A * B;
4 disp(C);
```

- 3. Zapisz plik z rozszerzeniem .m, np. multiply\_matrices.m.
- 4. Uruchom skrypt w GNU Octave: 1 octave multiply\_matrices.m

## Funkcje i narzędzia GNU Octave

GNU Octave oferuje szeroki zakres funkcji i narzędzi do wykonywania różnych obliczeń numerycznych. Oto kilka podstawowych funkcji:

- **Operacje na macierzach**: Dodawanie, odejmowanie, mnożenie, transpozycja itp.
- Obliczenia statystyczne: Średnia, odchylenie standardowe, regresja liniowa itp.
- Wykresy: Tworzenie wykresów 2D i 3D.
- Algorytmy numeryczne: Metody całkowania, różniczkowania, optymalizacji itp.

#### Przykład tworzenia wykresu

Oto jak można stworzyć prosty wykres w GNU Octave:

```
1 x = linspace(0, 2*pi, 100);
2 y = sin(x);
3 plot(x, y);
4 title('Wykres_sinusoidy');
5 xlabel('x');
6 ylabel('sin(x)');
7 grid on;
```

# Podsumowanie

GNU Octave to potężne narzędzie do wykonywania obliczeń numerycznych, które może być używane zarówno przez naukowców, jak i inżynierów. Dzięki swojej podobieństwu do MATLAB-a, jest łatwy w obsłudze dla osób już znających ten język programowania. GNU Octave jest darmowy i otwartoźródłowy, co sprawia, że jest dostępny dla szerokiej grupy użytkowników.

Dzięki wszechstronnemu zestawowi funkcji i narzędzi, GNU Octave może służyć do wielu zastosowań, takich jak analiza danych, symulacje, modelowanie matematyczne i wiele innych.