

Dokumentacja kodu do konwersji liczb arabskich na rzymskie i odwrotnie

Artem Kukushkin, 317140

Program implementuje funkcje do konwersji liczb arabskich (dziesiętnych) na liczby rzymskie oraz odwrotnie. Składa się z trzech głównych funkcji:

1. `decimal_to_roman(data)`: Zamienia liczbę dziesiętną na jej odpowiednik w systemie rzymskim.
2. `roman_to_decimal(roman)`: Zamienia liczbę rzymską na jej odpowiednik w systemie dziesiętnym.
3. `main()`: Główna funkcja programu, umożliwiająca użytkownikowi konwersję liczb poprzez wprowadzenie danych w konsoli.

Funkcja `decimal_to_roman(data)`

Funkcja konwertuje liczbę dziesiętną na rzymską, budując ją na podstawie odpowiednich zamian ciągów znaków.

Parametry

`data (int)`: Liczba całkowita w systemie dziesiętnym, którą chcemy przekonwertować na rzymską.

Zasada działania

1. Tworzy ciąg znaków "I" powtarzający się `data` razy.
2. Zastępuje powtarzające się grupy znaków rzymskimi odpowiednikami (np. "IIII" na "V", "VV" na "X", itp.).
3. Dodatkowo zamienia specjalne przypadki (np. "DCCCC" na "CM", "VIII" na "IX").

Zwracana wartość

Ciąg znaków reprezentujący liczbę w systemie rzymskim.

Przykład użycia

```
Print (decimal_to_roman(2023)) # "MMXXIII"
```

Funkcja `roman_to_decimal(roman)`

Funkcja konwertuje liczbę rzymską na dziesiętną poprzez zamianę symboli na "I" i zliczenie ich ilości.

Parametry

- `roman (str)`: Ciąg znaków reprezentujący liczbę w systemie rzymskim.

Zasada działania

1. Zastępuje specjalne symbole (np. "CM" na "DCCCC", "IX" na "VIII").
2. Zamienia symbole na ich podstawowe odpowiedniki przy użyciu "I".
3. Liczy ilość wystąpień "I", co odpowiada wartości liczby dziesiętnej.

Zwracana wartość

(int): Liczba w systemie dziesiętnym.

Przykład użycia

```
print(roman_to_decimal("MMXXIII")) # 2023
```

Funkcja main()

Funkcja główna programu umożliwiająca użytkownikowi interaktywną konwersję liczb.

Zasada działania

1. Pobiera liczbę dziesiętną od użytkownika, konwertuje ją na rzymską i wyświetla wynik.
2. Pobiera liczbę rzymską od użytkownika, konwertuje ją na dziesiętną i wyświetla wynik.

Przykład działania

Wpisz arabską liczbę: 2023

Arabska liczba 2023 w rzymskiej systemie: MMXXIII

Wpisz rzymską liczbę: MMXXIII

Rzymska liczba MMXXIII w arabskiej systemie: 2023

Uwagi

- Implementacja nie obsługuje liczb ujemnych ani zer.
- Funkcja `decimal_to_roman` nie działa poprawnie dla bardzo dużych liczb.
- Można poprawić kod, stosując bardziej wydajne algorytmy konwersji.

Możliwe ulepszenia

- Użycie słownika do bezpośrednich zamian zamiast wielokrotnych `replace()`.
- Lepsza obsługa błędów dla błędnych wartości wejściowych.
- Optymalizacja algorytmu zamiany liczb arabskich na rzymskie.