

Dokumentacja Projektu Kalkulator

Paweł Bielecki

10 listopada 2023

1 Założenia projektu

Celem projektu jest zaimplementowanie kalkulatora wykonującego działania na dowolnie dużych liczbach, w systemach liczbowych od 2 do 16.

Obsługiwane działania to:

- dodawanie
- mnożenie
- potęgowanie
- dzielenie całkowitoliczbowe
- dzielenie modulo
- konwersja systemu liczbowego

1.1 Używanie programu

Program wczytuje działania z pliku tekstowego i wypisuje wyniki do innego pliku.

Uruchamiany poprzez:

```
$ calc.exe <plik wejściowy> [plik wyjściowy]
```

Bez podania pliku wyjściowego program tworzy plik wyjściowy z nazwy pliku wejściowego.

Dodatkowo program można uruchomić bez argumentów aby wejść w tryb interaktywny.

```
$ calc.exe  
calc.exe repl  
Aby zakończyć: ctrl-d (ctrl-z na windowsie)  
  
[1]> + 10  
[2]> 15  
[3]> 20  
[4]> Wynik: 35
```

W przypadku podania więcej niż 2 argumentów program wypisuje instrukcję używania.

```
$ calc.exe a b c  
Użycie:  
    calc.exe <ścieżka do pliku wejściowego>  
    [ścieżka do pliku wyjściowego]  
  
Plik wejściowy musi być w formacie `*.txt`  
Plik wyjściowy jest opcjonalny  
(zostanie stworzony na podstawie nazwy pliku  
wejściowego `out_*.txt`)
```

1.2 Obsługiwanie błędów

Program wypisuje 3 rodzaje informacji dla użytkownika:

- *info* - informacja pomocnicza, program zadziałał poprawnie
- *warning* - dane działanie wykonało się ale ze skutkiem możliwie niepożądanym
- *error* - działanie nie zostało wykonane - w takim wypadku program wypisuje do pliku wyjściowego jedynie działanie i argumenty i przechodzi do kolejnego działania

Przykłady:

```
$ calc.exe add.txt  
INFO: Nie podano pliku wyjściowego, stworzono `out_add.txt`
```

Jeżeli podamy za mało argumentów:

```
WARNING [7:1]: Operacja przyjmuje przynajmniej 2 argumenty,  
otrzymano 1  
+ 10  
~
```

W nawiasach kwadratowych mamy numer linii oraz numer kolumny w której wystąpił błąd w pliku wejściowym.

```
ERROR [1:4]: Baza może być tylko z przedziału [2, 16]  
+ 22  
^
```

Obsługiwane błędy:

- Nie można otworzyć pliku wejściowego
- Nie podano nazwy operacji (plik wejściowy zaczyna się od argumentu)
- Podano zbyt mało argumentów
- Nieoczekiwany znak
- Nieprawidłowy znak w liczbie o bazie x (np 123 nie jest poprawną liczbą w systemie dwójkowym)
- Przekroczena długość argumentu (40 znaków)
- Baza nie jest z przedziału [2, 16]
- Dzielenie przez 0

2 Narzędzia

Program został napisany w języku C, kompilowany w *gcc*.

```
$ gcc -pedantic -Wall -Wextra -g
```

Używany edytor tekstu to *neovim* (na linuxie) oraz *visual studio code* (na windowsie).

3 Ogólny opis rozwiązania

4 Szczegóły

5 Podsumowanie