

REV	DATA	ZMIANY
0.1	18.01.2025	Kacper Kamiński (kkaminsky@student.agh.edu.pl)

Kalkulator Dla Elektroników/Informatyków

Autor: Kacper Kamiński
Akademia Górniczo-Hutnicza

Spis treści

1.	Wstęp	4
2.	Funkcjonalność	5
3.	Projekt techniczny	6
4.	Opis realizacji	7
5.	Opis wykonanych testów	8
6.	Podręcznik użytkownika	9

Lista oznaczeń

IDE	Integrated Development Environment
CPU	Central Processing Unit
RAM	Random-Access Memory
GPU	Graphics Processing Unit
OS	Operating System

1. Wstęp

Dokument dotyczy opracowania kalkulatora dla elektroników/informatyków. Celem tego programu jest ułatwienie inżynierom wykonywania obliczeń matematycznych oraz konwersji wyniku do systemów: binarnego, ósemkowego oraz szesnastkowego.

2. Funkcjonalność

1. Operacje matematyczne.

Program umożliwia użytkownikowi przeprowadzenie operacji matematycznych:

Dodawania	Sumuje dwie liczby wprowadzone przez użytkownika
Odejmowania	Odejmuje jedną liczbę wprowadzoną przez użytkownika od drugiej
Dzielenia	Dzieli jedną liczbę wprowadzoną przez użytkownika przez drugą. W przypadku dzielenia przez 0 – zwraca wyjątek i informuje użytkownika o braku możliwości dzielenia przez 0.**
Mnożenia	Mnoży dwie liczby wprowadzone przez użytkownika
Pierwiastkowania	Oblicza pierwiastek kwadratowy z liczby wprowadzonej przez użytkownika. W przypadku liczb ujemnych – zwraca wyjątek i informuje użytkownika o braku możliwości obliczenia pierwiastka z liczby ujemnej.

2. Konwersja wyniku na inne systemy liczbowe.

Program umożliwia użytkownikowi konwersję otrzymanego wyniku na systemy liczbowe:

Binarny (BIN)	Przedstawia liczbę w postaci binarnej. W przypadku liczb ujemnych/niecałkowitych – wyświetla informacje dla użytkownika o podaniu prawidłowej liczby
Ósemkowy (OCT)	Przedstawia liczbę w postaci ósemkowej. W przypadku liczb ujemnych/niecałkowitych – wyświetla informacje dla użytkownika o podaniu prawidłowej liczby
Szesnastkowy (HEX)*	Przedstawia liczbę w postaci szesnastkowej. W przypadku liczb ujemnych/niecałkowitych – wyświetla informacje dla użytkownika o podaniu prawidłowej liczby

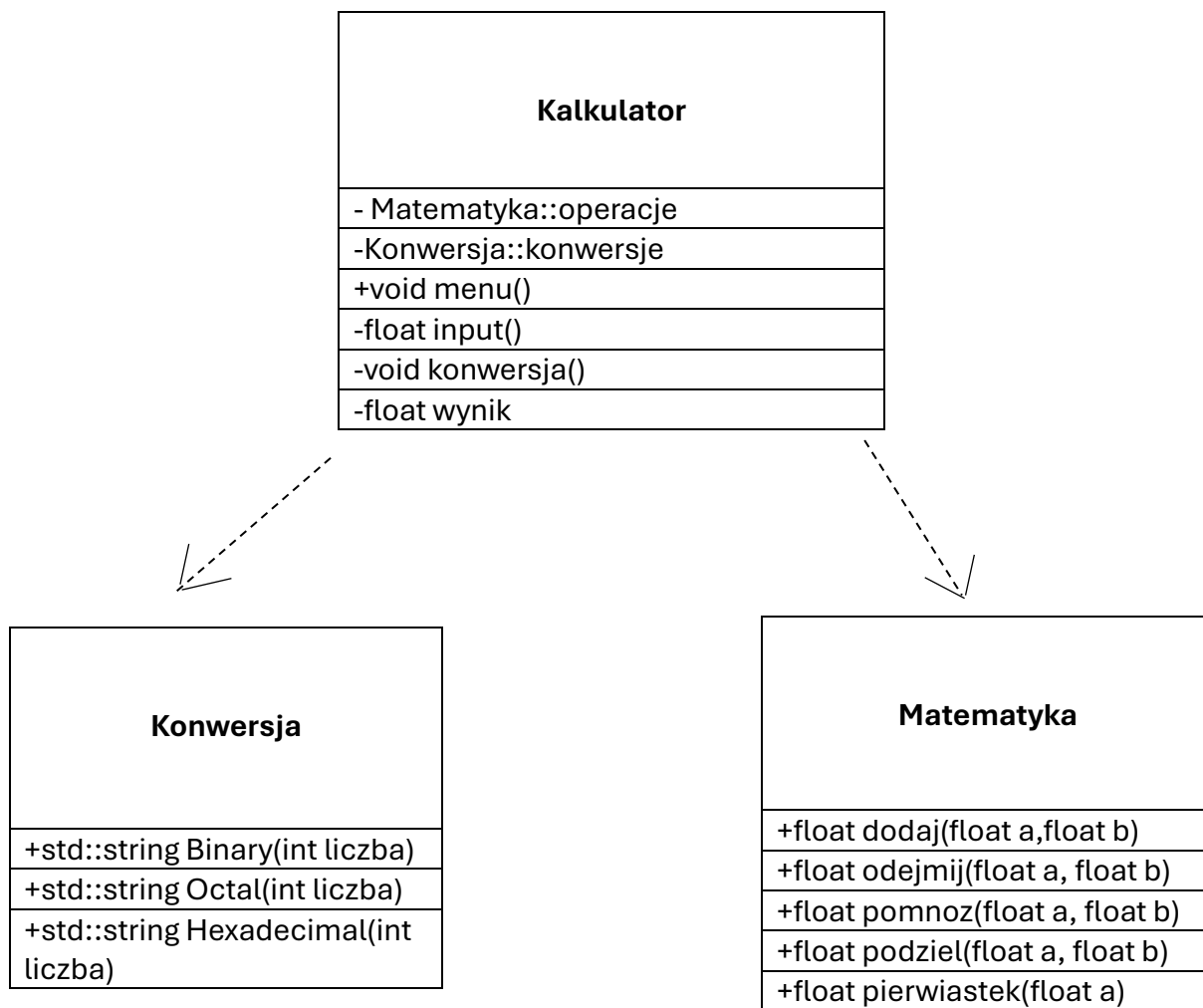
*Konwersja do systemu szesnastkowego została wygenerowana przez ChatGPT

**Sposób z łapaniem błędu poprzez *invalid_argument* i użycie *e.what()* został wygenerowany przez ChatGPT

3. Interfejs użytkownika

Program komunikuje się z użytkownikiem za pomocą interfejsu tekstowego używając do tego terminala. Użytkownik może wybrać z menu operację matematyczną, którą chce przeprowadzić, konwersję wyniku lub zamknąć program.

3. Projekt techniczny



4. Opis realizacji

1. Środowisko sprzętowe:

- Laptop: ASUS ROG Strix G15
- CPU: Procesor AMD Ryzen™ 7 4800H, 2,9 GHz (cache 8 MB, maks. 4,2 GHz)
- RAM: 8GB DDR4-3200 SO-DIMM x 2
- GPU: NVIDIA® GeForce RTX™ 3050 Laptop GPU
- OS: Windows 10 64-bit

2. Środowisko programistyczne:

- IDE: Visual Studio 2022 Community
- Język programowania: C++

3. Narzędzia kompilacyjne:

- CMake
- Debugger zintegrowany z Visual Studio 2022

4. Narzędzia do testowania kodu:

- Google Test

5. System utrzymania źródeł:

- Platforma: GitHub

6. Backup:

- Lokalna kopia kodu źródłowego na dysku SSD
- Zdalna kopia kodu źródłowego na platformie GitHub

7. Zaobserwowane problemy do rozwiązania:

- Stworzenie przejrzystego i prostego w obsłudze menu
- Zastosowanie niezawodnej metody konwersji liczb między systemami liczbowymi
- Stworzenie ograniczeń zapobiegających przed niewłaściwym użytkowaniem programu przez użytkownika – dzielenie przez 0, pierwiastek z liczby ujemnej, wpisanie danych typu string do menu liczbowego.

5. Opis wykonanych testów

Opis usterki	Data	Autor	Stan
Przy wpisaniu symbolu innego niż cyfra w menu program zapętla się i w nieskończoność iteruje zawartość menu w terminalu	18.01.2025	Kacper Kamiński	Rozwiązana
Przy dzieleniu przez 0 i obliczaniu pierwiastka z liczby ujemnej program nie wyświetla wyniku w terminalu, ale mimo to operacja jest wykonywana a wynik obliczany	18.01.2025	Kacper Kamiński	Rozwiązana

6. Podręcznik użytkownika

0. Instalacja programu z platformy GitHub.

Po pobraniu programu z platformy GitHub należy rozpakować plik .zip i otworzyć w terminalu folder ProjektJPO2025 za pomocą komendy `cd ProjektJPO2025`. Następnie należy otworzyć folder Projekt_Kalkulator za pomocą komendy `cd Projekt_Kalkulator`. Następnie w folderze Projekt_Kalkulator należy utworzyć folder build za pomocą komendy `mkdir build` i otworzyć folder build za pomocą komendy `cd build`. Następnie należy wpisać po sobie komendy `cmake ..` oraz `cmake --build .`; Program będzie znajdował się w folderze build/Debug, a środowisko testowe programu w folderze build/tests/Debug.

1. Uruchomienie programu:

Po uruchomieniu programu do dyspozycji użytkownika ukaże się menu tekstowe, z którego użytkownik za pomocą klawiatury może wybrać interesującą go operację matematyczną lub zamknąć program.

2. Operacje matematyczne:

Po wyborze interesującej użytkownika operacji matematycznej, program za pomocą komunikatów tekstowych przeprowadzi użytkownika przez proces obliczania wyniku.

3. Konwersja wyniku na inne systemy liczbowe:

Po dokonaniu operacji matematycznej użytkownik ma możliwość przekonwertowania wyniku na inne systemy liczbowe. Jest to proces intuicyjny dzięki komunikatom przesyłanym przez program.

Bibliografia

[1] Cyganek B.: Programowanie w języku C++. Wprowadzenie dla inżynierów. PWN, 2023.