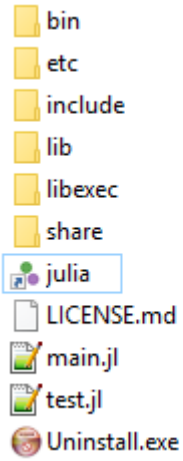
1) DOKUMENTACJA UŻYTKOWNIKA ORAZ OPIS INTERFEJSU

A) Uruchomienie aplikacji

By uruchomić program należy wcześniej zainstalować środowisko Julia na swoim komputerze. Dokładny opis znajduje się w dokumentacji dołączonej na stronie języka (https://julialang.org/).

Mając już zainstalowane i skonfigurowane środowisko należy skopiować pliki main.jl oraz test.jl do głównego katalogu języka julia. Następnie powinniśmy uruchomić REPL oraz wykonać polecenie: *include(„main.jl")*



Rys1. Katalog języka Julia wraz z plikami algorytmu

B) Menu aplikacji

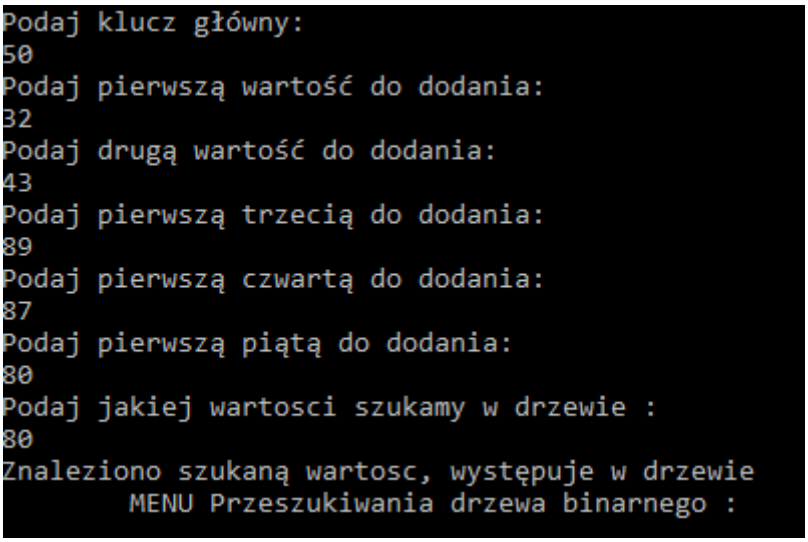
Po prawidłowym uruchomieniu powinniśmy ujrzeć okno wraz z początkowym menu :

```
julia> include("main.jl")
       MENU Przeszukiwania drzewa binarnego :

Podaj odpowiedni numer czynności, którą chciałbyś wykonać.
               1. Wyszukiwanie elementu wsrod podanych 5 liczb i klucza
               2. Wyszukiwanie elementu wsrod znacznej ilosci losowych liczb
               3. Wykonaj Testy aplikacji
               4. ZAKOŃCZ
```

Rys2. Fragment początkowego widoku menu

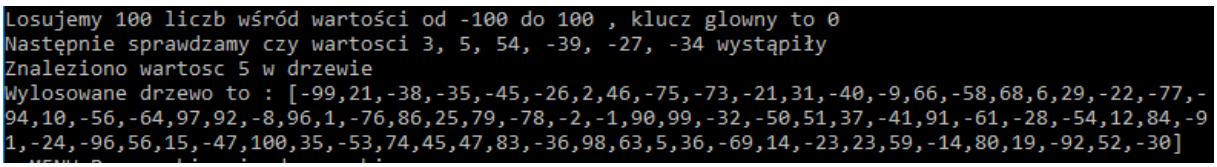
Gdy wybierzemy na klawiaturze numer jeden oraz zatwierdzimy wybór klawiszem ENTER, zostaniemy poproszeni o podanie klucza głównego oraz pięć kolejnych wartości. Na końcu zapytani zostaniemy jakiej wartości poszukujemy. Przebieg funkcji nr 1 zaprezentowany został na rysunku (Rys3.)



Rys3. Fragment funkcji numer 1

Użytkownikowi wyświetlany jest komunikat sukcesu przeszukiwania wcześniej zdefiniowanego drzewa w wypadku znalezienia szukanej wartości lub komunikat negatywny, dla rezultatu przeciwnego. Jest to zgodnie z wymaganiami łatwa, podstawowa funkcjonalność.

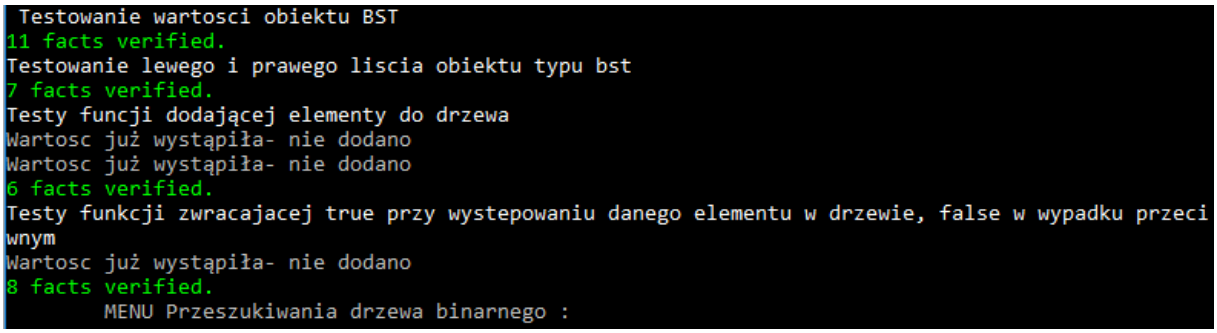
W wypadku wyboru opcji drugiej, użytkownikowi zostaje zaprezentowana już bardziej skomplikowana funkcjonalność. Losowane zostają liczby z przedziału od -100 do 100. Domyślnie korzeń, tworzonego na potrzeby opcji nr 2 funkcjonalności, zostaje ustawiony pośrodku przedziału – na liczbie zero.



Rys4. Fragment funkcji numer 2

Jak widzimy na powyższym rysunku (Rys4.) program wylosował i zaprezentował w formie tablicy sto liczb. Po wylosowaniu sprawdził czy wartości 3,5,54,-39,-27,-34 wystąpiły w drzewie. W wypadku wystąpienia wyświetlany jest stosowny komunikat. W losowanej tablicy jedynie znaleziono wartość 5.

Trzecia opcja dostarcza użytkownikowi informacjach o testach. Aplikacja tworzona była zgodnie z metodyką TDD, przeprowadzane testy, a właściwie ich rezultat wyświetlany jest użytkownikowi. Do testowania została użyta biblioteka FactCheck. Testy wykonywane są zgodnie z kolejnością z jaką tworzone było oprogramowanie. Pierw testowana była logika i algorytm drzewa, następnie dodane funkcjonalności dodawania oraz przeszukiwania drzewa. Elementy menu zostały dodane na końcu i zostały wyłączone z metodyki TDD. Wynik testów oraz funkcjonalności pod opcją trzecią widzimy na rysunku na kolejnej stronie (Rys5.).



Rys5. Fragment funkcji numer 3 - testy

Ostatnia – czwarta opcja w menu zamyka program. Gdy użytkownik wybierze opcję różną od 1,2,3,4 wtedy wyświetlany jest komunikat, iż wybór jest błędny oraz zostaje ponowione wyświetlenie menu

C)Krótki opis algorytmu

Program oparty jest o rozwiązania związane z drzewami. W tym wypadku zgodnie z wymaganiami zostało zaimplementowane drzewo przeszukiwań binarnych. Każdy element drzewa, również początkowy – zwany korzeniem, posiada swój lewy i prawy element – zwany liściami. Elementy większe od korzenia dodawane są do prawego liścia, mniejsze natomiast dodawane są do lewego.

Algorytm – zgodnie z wymaganiami – ma wyszukiwać czy dana wartość pojawiła się w drzewie. Duplikaty czyli elementy nie większe i nie mniejsze od tych znajdujących się w drzewie nie są dodawane.