

Programowanie obiektowe lab 3

1. Stwórz analizator (*parser*) wyrażeń w C++. Program po wprowadzeniu w polu tekstowym lub wierszu poleceń wyrażenia (np. $2*2$) powinien obliczać jego wartość (4). Program można stworzyć w trzech wersjach (odpowiednio za 3,6 i 9) punktów:
 - a. Wyrażenia z pełnym nawiasowaniem
 - b. Wyrażenia uwzględniające kolejność działań bez nawiasów (algorytm stacji rozrządowej)
 - c. Wyrażenia z uwzględniającą kolejność działań bez nawiasów z operatorem $^$ - potęgowaniem i typowymi funkcjami sinus, logarytm naturalny itp.

Wynikiem programu może być zapis w notacji odwrotnej polskiej.

2. Alternatywnie na zaliczenie można stworzyć program jedynie obliczający wartość wyrażenia już zapisanego w odwrotnej notacji polskiej (3 p.).

W obu zadaniach wykorzystaj odpowiednie struktury z biblioteki STL (stack, deque). Program „pełny” powinien być połączeniem zadań pierwszego i drugiego.

3. Dodatkowe trzy punkty można dostać za reprezentację graficzną (linia wprowadzania danych, dodatkowe przyciski z operatorami i nawiasami, pole ze szczegółowym objaśnieniem obliczeń)

Za wszystkie zadania jest więc max 15 punktów do zdobycia, zaliczenie od 3.

W zadaniu przydatny może być algorytm "stacji rozrządowej" – *shunting yard algorithm* - (https://en.wikipedia.org/wiki/Shunting-yard_algorithm , https://pl.wikipedia.org/wiki/Odwrotna_notacja_polska).