

# Zadanie domowe 1

## Systemy i aplikacje bez granic

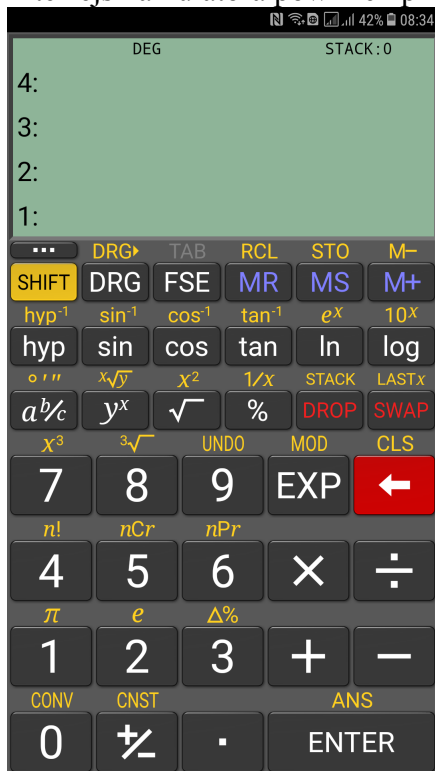
### Kalkulator RPN dla Androida

Celem zadania jest napisanie prostego kalkulatora dla systemu Android działającego w logice RPN (Reverse Polish Notation).

Logika RPN polega na wprowadzaniu na stos najpierw argumentów działań, a potem dopiero działań, np. chcąc dodać 3 i 2 wprowadzimy najpierw na stos 3 potem 2 a na końcu operator +. Można oczywiście najpierw wprowadzić wiele liczb, a potem wykonywać na nich działania.

Nasz kalkulator ma realizować podstawowe działania: +, -, \*, /,  $y^x$ ,  $\sqrt{\phantom{x}}$ . Udowodniono już, że do obliczenia dowolnie złożonego wyrażenia arytmetycznego wystarczy stos o 4 poziomach, ale ze względów praktycznych wygodniejszy jest stos „nieskończony”. Ponieważ czasami na stosie trzeba wykonać pewne operacje, konieczne w kalkulatorze RPN jest umieszczenie przycisków DROP (usuwa najwyższy element ze stosu), SWAP (zamienia dwa górne elementy na stosie) i ENTER (wstawia aktualnie edytowany element na stos, bądź powiela najwyższy element ze stosu). Dodatkowo możemy mieć klawisz AC (All Clear) czyszczący cały stos oraz +/- zmieniający znak najwyższego elementu na stosie. Wskazana jest możliwość cofania kroków (Undo).

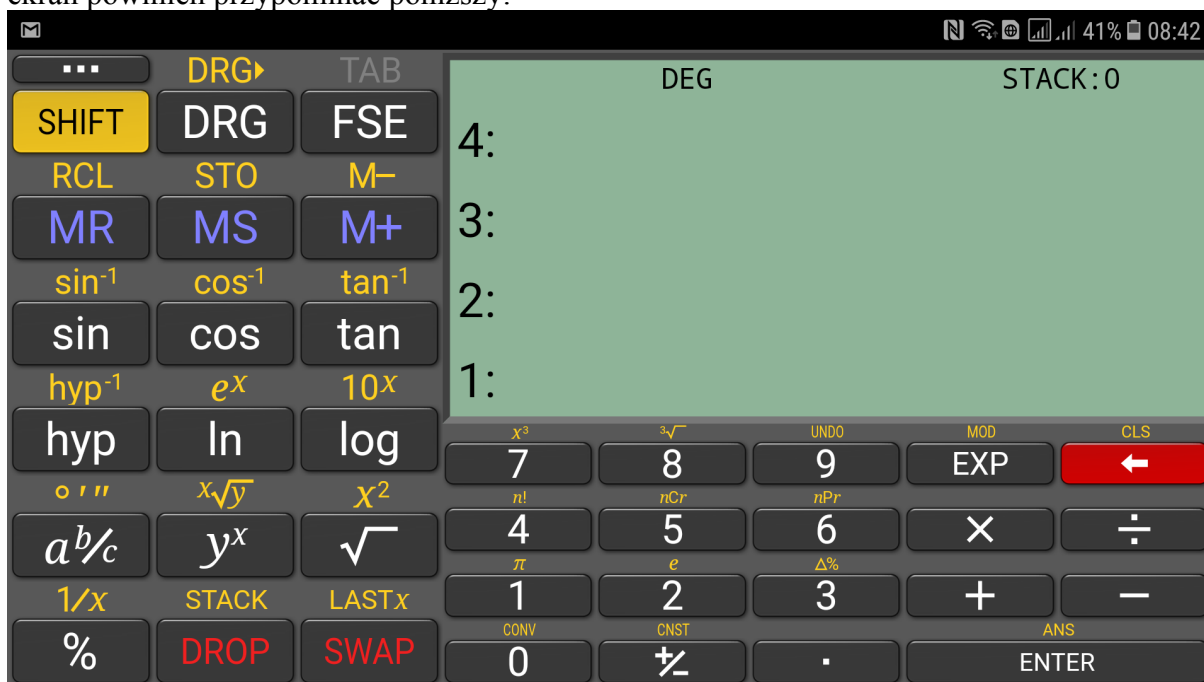
Interfejs kalkulatora powinien przypominać ten poniżej:



Oczywiście u nas przycisków będzie mniej :-). Z powodów historycznych przyjmuje się, że widzimy w danym momencie 4 poziomy stosu. W momencie, gdy zaczynamy wpisywać nową wartość, stos przesuwa się do góry, a na dole widzimy pole edycyjne, jak na poniższym rzucie ekranu.



Nasz kalkulator ma być wrażliwy na obrót, tzn. po przekręceniu telefonu w lewo lub prawo, ekran powinien przypominać poniższy:



Jednak preferowałbym aby po lewej stronie pojawił się wtedy stos, a po prawej przyciski kalkulatora, czyli aby widok działał tak, jakby składał się z dwóch elementów – widoku stosu i widoku klawiszy, które w widoku pionowym są ustawione w pionie, a w poziomym obok siebie.

I jeszcze jedno – kalkulator musi mieć drugą aktywność służącą do ustawień. Na tej aktywności możemy sobie ustawić dokładność wyświetlania liczb na stosie, kolor tła stosu, itp. Oczywiście sam kalkulator musi mieć przycisk do wywołania ustawień.

**Uwaga:** na kalkulatorach RPN nie ma klawisz „=” – wręcz przekreślony „=” jest symbolem tych kalkulatorów.

**Termin oddania zadania: 4, 9, 13 kwietnia.**