

Sprawozdanie 6

Adam Prystupa (nr albumu: 275496)

Styczeń 2023

Sprawozdanie z Zadania pt. Kalkulator RPN: testy sprawdzające poprawność działania programu działającego na zasadzie kalkulatora,

Testy są przeprowadzane w celu sprawdzenia poprawności wczytywania liczb i znaków odpowiednich operacji oraz poprawnego wykonywania tych operacji. Poprawność danych wyjściowych opierać będzie na własnych obliczeniach.

Dane Wejściowe:

Aby zaoszczędzić powtarzania się w dalszej części sprawozdania poniżej zamieszczam dane dla których wykonywane są kolejne operacje.

- Dane wejściowe: 2 4 6 8 10 -2 -4 -6 -8 -10

Test 1.

Cel testu: Sprawdzanie działania dla wczytywania liczb ujemnych

- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (1)

```
+++++
+                               Kalkulator RPN                               +
+++++
+                               OPCJE                               +
+-----+
+  P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby                        +
+  C - usunięcie wszystkich elementów                               +
+  R - zamiana miejscami dwóch ostatnich                           +
+  D - zduplikowanie ostatniego elementu                           +
+  P - pokazanie ostatniego elementu                               +
+  F - pokaz całej zawartości stosu                                 +
+  Q - zamknij kalkulator                                           +
+++++
Ostatnia wczytana liczba: -2
Podaj liczbę, znak lub opcję: █
```

Rysunek 1: Wczytywanie liczb ujemnych.

- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie wczytuje liczby dodatnie jak i ujemne.

Test 2.

Cel testu: Poprawność wykonywania dodawania.

- Dane wejściowe: Dane wyjściowe po poprzedniej operacji.
- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (2)

```
+++++
+          Kalkulator RPN          +
+++++
+          OPCJE                    +
+-----+
+   P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby   +
+   C - usunięcie wszystkich elementów           +
+   R - zamiana miejscami dwóch ostatnich       +
+   D - zduplikowanie ostatniego elementu        +
+   P - pokazanie ostatniego elementu            +
+   F - pokaz cała zawartosc stosu               +
+   Q - zamknij kalkulator                      +
+++++
Zawartosc stosu: -18 -6 -4 -2 10 8 6 4 2
Podaj liczbe, znak lub opcje: █
```

Rysunek 2: Wynik operacji dodawania.

- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie wykonuje dodawanie dla liczb dodatnich jak i ujemnych.

Test 3.

Cel testu: Sprawdzanie działania operacji odejmowania.

- Dane wejściowe: Dane wyjściowe po poprzedniej operacji.
- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (3)
- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie wykonuje operacje odejmowania dla liczb dodatnich jak i ujemnych.

Test 4.

Cel testu: Sprawdzanie działania operacji mnożenia.

- Dane wejściowe: Dane wyjściowe po poprzedniej operacji.

```

+++++
+                               +
+               Kalkulator RPN               +
+                               +
+               OPCJE               +
+-----+
+   P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby   +
+   C - usunięcie wszystkich elementów           +
+   R - zamiana miejscami dwóch ostatnich       +
+   D - zduplikowanie ostatniego elementu       +
+   P - pokazanie ostatniego elementu           +
+   F - pokaz cała zawartosc stosu              +
+   Q - zamknij kalkulator                      +
+-----+
Zawartosc stosu: -12 -4 -2 10 8 6 4 2
Podaj liczbe, znak lub opcje: █

```

Rysunek 3: Wynik operacji odejmowania.

- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (4)

```

+++++
+                               +
+               Kalkulator RPN               +
+                               +
+               OPCJE               +
+-----+
+   P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby   +
+   C - usunięcie wszystkich elementów           +
+   R - zamiana miejscami dwóch ostatnich       +
+   D - zduplikowanie ostatniego elementu       +
+   P - pokazanie ostatniego elementu           +
+   F - pokaz cała zawartosc stosu              +
+   Q - zamknij kalkulator                      +
+-----+
Zawartosc stosu: 48 -2 10 8 6 4 2
Podaj liczbe, znak lub opcje: █

```

Rysunek 4: Wynik operacji mnożenia

- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie wykonuje operacje mnożenia dla liczb dodatnich jak i ujemnych.

Test 5.

Cel testu: Sprawdzanie poprawności operacji dzielenia.

- Dane wejściowe: Dane wyjściowe po poprzedniej operacji.
- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (5)

```
+++++
+      Kalkulator RPN      +
+++++
+      OPCJE              +
+-----+
+  P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby  +
+  C - usunięcie wszystkich elementów          +
+  R - zamiana miejscami dwóch ostatnich      +
+  D - zduplikowanie ostatniego elementu       +
+  P - pokazanie ostatniego elementu          +
+  F - pokaz cała zawartosc stosu             +
+  Q - zamknij kalkulator                     +
+++++
Zawartosc stosu: -24 10 8 6 4 2
Podaj liczbe, znak lub opcje: █
```

Rysunek 5: Wynik operacji dzielenia

- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie wykonuje operacje dzielenia dla liczb dodatnich jak i ujemnych.

Test 6.

Cel testu: Sprawdzanie poprawności operacji usuwania ostatniego elementu.

- Dane wejściowe: "P", zawartość stosu taka jak wynik poprzedniego testu.
- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (6)
- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie usuwa ostatni element ze stosu.

```

+++++
+                                     +
+                               Kalkulator RPN                               +
+                               +-----+                               +
+                               OPCJE                               +
+-----+-----+
+   P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby   +
+   c - usunięcie wszystkich elementów           +
+   r - zamiana miejscami dwóch ostatnich       +
+   d - zduplikowanie ostatniego elementu       +
+   p - pokazanie ostatniego elementu           +
+   f - pokaz cała zawartosc stosu              +
+   q - zamknij kalkulator                      +
+++++
Liczba usunięta ze stosu: -24

```

Rysunek 6: Wynik operacji usuwania ostatniego elementu.

Test 7.

Cel testu: Sprawdzanie poprawności operacji zamiany miejscami dwóch ostatnich elementów.

- Dane wejściowe: "r", zawartość stosu taka jak wynik poprzedniego testu.
- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (7)

```

+++++
+                                     +
+                               Kalkulator RPN                               +
+                               +-----+                               +
+                               OPCJE                               +
+-----+-----+
+   P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby   +
+   c - usunięcie wszystkich elementów           +
+   r - zamiana miejscami dwóch ostatnich       +
+   d - zduplikowanie ostatniego elementu       +
+   p - pokazanie ostatniego elementu           +
+   f - pokaz cała zawartosc stosu              +
+   q - zamknij kalkulator                      +
+++++
Zawartosc stosu: 8 10 6 4 2

```

Rysunek 7: Stos po zamianie elementów.

- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie wykonuje zamianę dwóch ostatnich elementów. Dla przypadku kiedy stos jest pusty lub zawiera tylko jedną liczbę

wyświetla odpowiedni komunikat o błędzie.

Test 8.

Cel testu: Sprawdzanie poprawności działania operacji duplikacji

- Dane wejściowe: "d", zawartość stosu taka jak wynik poprzedniego testu.
- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (8)

```
+++++
+                                     +
+               Kalkulator RPN       +
+                                     +
+               OPCJE                 +
+-----+
+   P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby +
+   C - usunięcie wszystkich elementów         +
+   R - zamiana miejscami dwóch ostatnich    +
+   D - zduplikowanie ostatniego elementu     +
+   P - pokazanie ostatniego elementu        +
+   F - pokaz cała zawartosc stosu           +
+   Q - zamknij kalkulator                   +
+++++
Zawartosc stosu: 8 8 10 6 4 2
```

Rysunek 8: Wynik działania duplikacji

- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie wykonuje duplikację ostatniego elementu. Dla przypadku kiedy stos jest pusty wyświetla odpowiedni komunikat o błędzie.

Test 9.

Cel testu: Sprawdzanie poprawności działania czyszczenia stosu

- Dane wejściowe: "c", zawartość stosu taka jak wynik poprzedniego testu.
- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (9)
- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie usuwa wszystkie elementy ze stosu.

```

+++++
+                                     +
+                               Kalkulator RPN                               +
+                               +-----+                               +
+                               OPCJE                               +
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+   P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby   +
+   c - usunięcie wszystkich elementów           +
+   r - zamiana miejscami dwóch ostatnich       +
+   d - zduplikowanie ostatniego elementu        +
+   p - pokazanie ostatniego elementu            +
+   f - pokaz cała zawartosc stosu               +
+   q - zamknij kalkulator                       +
+++++
Stos zostal wyczyszczony

```

Rysunek 9: Wynik działania czyszczenia.

Test 10.

Cel testu: Sprawdzanie poprawności działania wyświetlania ostatniego elementu.

- Dane wejściowe: "p", zawartość stosu taka jak przed wykonaniem wszystkich operacji.
- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu (10)

```

+++++
+                                     +
+                               Kalkulator RPN                               +
+                               +-----+                               +
+                               OPCJE                               +
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
+   P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby   +
+   c - usunięcie wszystkich elementów           +
+   r - zamiana miejscami dwóch ostatnich       +
+   d - zduplikowanie ostatniego elementu        +
+   p - pokazanie ostatniego elementu            +
+   f - pokaz cała zawartosc stosu               +
+   q - zamknij kalkulator                       +
+++++
Ostatni element stosu: -10

```

Rysunek 10: Ostatnia liczba na stosie.

- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie wyświetla ostatni element stosu.

Test 11.

Cel testu: Sprawdzanie poprawności działania wyświetlania zawartości całego stosu.

- Dane wejściowe: "f", zawartość stosu taka jak przed wykonaniem wszystkich operacji.
- Dane wyjściowe: Tak jak na załączonym zrzucie ekranu ([11](#))

```
+++++
+      Kalkulator RPN      +
+++++
+      OPCJE               +
+-----+
+  P - usunięcie ostatnio wprowadzonej liczby  +
+  C - usunięcie wszystkich elementów          +
+  R - zamiana miejscami dwóch ostatnich      +
+  D - zduplikowanie ostatniego elementu       +
+  P - pokazanie ostatniego elementu          +
+  F - pokaz całego zawartości stosu          +
+  Q - zamknij kalkulator                     +
+++++
Zawartosc stosu: -10 -8 -6 -4 -2 10 8 6 4 2
```

Rysunek 11: Zawartość stosu.

- Poprawność działania: Poprawnie

Komentarz: Program poprawnie wyświetla całą zawartość stosu.

Wnioski: Program dla wszystkich przeprowadzonych testów zadziałał poprawnie. Wnioskiem jest to, że zadanie zostało zrealizowane w mojej opinii zupełnie poprawnie. I nawet dla opcjonalnych błędów użytkownika takich jak np. zamiana dwóch liczb kiedy stos zawiera jedna program przewiduje takie zdarzenia i wyświetla komunikat.