

## Algorytmy i struktury danych

### Laboratorium Stos

**Zad. 1** Zapoznaj się implementacją stosu  $TStack<E>$  przedstawioną na wykładzie. Klasa posiada zaimplementowany konstruktor, oraz metody *top*, *pop*, *push*, *size* i *isEmpty*. Przy wykorzystaniu zaimplementowanych metod napisz kod:

- a) Przyjmujący od użytkownika ze standardowego wejścia dane (ciąg znaków) na temat 5 ostatnio przeczytanych książek. Następnie program wyświetla książki w postaci listy numerowanej w odwrotnej kolejności niż zostały podane przez użytkownika.

**Zad. 2** Napisz dodatkowe metody dla klasy  $TStack<E>$  gdzie  $E$  to typ generyczny:

- a) metodę *int deepLevel(E item)* – sprawdzającą jak głęboko na stosie jest umieszczony element przekazany przez parametr do metody. Jeżeli *item* jest na samym wierzchu to jest to 0 poziom. Jeżeli nie znaleziono elementu to zwracana jest wartość -1.
- b) metodę pozwalającą na usunięcie elementu, który znajduje się na samym spodzie stosu. W razie pustego stosu rzucany jest wyjątek.

**Zad. 3** Przy wykorzystaniu struktury danych stos napisz program, który ułatwia czytanie wierszowanych utworów literackich dających się odczytać od lewej do prawej i odwrotnie, tzw. raków. Program wczytuje wiersz z pliku tekstowego linia po linii. Dla każdej linii kolejne wyrazy są wczytywane na stos (pozostałe znaki są pomijane), a następnie wyświetlane ze stosu na ekranie. Wykorzystaj dane dołączone do laboratorium (kochanowski.txt, morsztyn.txt) aby sprawdzić działanie programu.

Dane do zadania znajdują się również na stronie: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Raki\\_\(versus\\_cancrini\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Raki_(versus_cancrini)) z części „*odczytane normalnie*”.

**Zad. 4** Napisz program sprawdzający czy w plikach tekstowych zawartych w folderze brackets, których nazwy są przechowywane w pliku inventory.txt, wszystkie nawiasy są poprawnie zamykane. Zakładamy, że monitorujemy tylko nawiasy: „()”, „[]” i „{}”. Przykładowe poprawnie zamykane nawiasy: „{[()][]}\"”, „(){}{}{}{}{}”. Przykładowe niepoprawnie zamykane nawiasy: „[[[\", „([)]\", „}]{}()”.

W katalogu brackets znajduje się plik inventory.txt w którym jest lista wszystkich plików do sprawdzenia.

Podpowiedź: Wczytaj najpierw nazwy plików z pliku inventory.txt. Każdy sprawdzany plik wczytaj do tablicy char’ów lub czytaj plik znak po znaku. Użyj stosu aby ułatwić zadanie. Wystarczy nawiasy otwierające wrzucać na stos, a jak pojawi się nawias zamykający to sprawdzić czy taki sam otwierający znajduje się na stosie.