

Wstęp do programowania (INP001213Wcl)

Laboratorium – lista 3

1. (4 pkt.) Zaimplementuj jeden (wybrany) z algorytmów sortowania (sortowanie przez scalanie lub sortowanie szybkie). Napisz program demonstrujący działanie napisanej funkcji.
2. (6 pkt.) Zaimplementuj stos w formie listy jednokierunkowej. Implementacja powinna obejmować operacje:
 - odkładania na stos (umieszczania na początku listy),
 - odczytywania ze stosu (odczytywania z początku listy),
 - zdejmowania ze stosu (usuwanie z początku listy),
 - niszczenia stosu (usuwanie wszystkich elementów).

Pomocniczo zaimplementuj wyświetlanie zawartości listy.

Wykorzystaj zaimplementowaną strukturę w funkcji, która sprawdza, czy nawiasy w ciągu znaków są wstawione poprawnie. Zademonstruj działanie funkcji w programie.

3. (6 pkt.) Napisz program, który znajduje rozwiązanie problemu n hetmanów z wykorzystaniem przeszukiwania z nawrotami, dla n podanego w linii argumentów programu.
4. (4 pkt.) Napisz program, który przeprowadza kodowanie/dekodowanie pliku tekstowego z wykorzystaniem szyfru Cezara (kodowaniu podawane są tylko litery). Nazwa przetwarzanego pliku, nazwa wynikowego pliku i przesunięcie powinny być argumentami programu.
Wykorzystaj ten program do odszyfrowania tekstu (w języku angielskim) zapisanego w pliku `text`. W celu wytypowania właściwego przesunięcia przeprowadź analizę częstości występowania poszczególnych liter.
Trzy pierwsze osoby, które wskażą autora zaszyfrowanego tekstu otrzymają premię punktową w wysokości 12, 6, 3 punktów. Poprawne odpowiedzi proszę przesyłać mailem. Premia zostanie przyznana po przedstawieniu programu na konsultacjach.

Zadanie dodatkowe (4 pkt.)

Zaimplementuj drugi z algorytmów sortowania (sortowanie przez scalanie lub sortowanie szybkie – inny niż w zadaniu 1.). Dodatkowo, sortowanie dla tablic o długości 5 i mniejszej powinno być wykonywane przez wyspecjalizowane funkcje pomocnicze implementujące sortowanie 2, 3, 4 lub 5 liczb. Napisz program demonstrujący działanie napisanej funkcji.

Karol Tarnowski
Wrocław, 2018