

# Dátové štruktúry a algoritmy

## Zadanie č.2 (10 bodov) - program palindrome

### Úloha: Práca s ADT zásobník

Palindrómom sa nazýva reťazec znakov, ktorý sa číta rovnako spredu ako aj zo zadu v prípade, že sa ignorujú medzery medzi písmenami, punktuácia a rozdiel medzi veľkými a malými písmenami.

#### Príklady palindromu:

1. Slovo: **Level**
2. Veta, ktorú povedal Napoleon, keď išiel do vyhnanstva na Elbu: **Able was I, ere I saw Elba.**

Napište **interaktívny** program, ktorý opakovane vypíše svoju ponuku (menu) pre užívateľa na obrazovku a pri jednej zo svojich možností načíta reťazec z klávesnice a rozhodne o ňom výpisom na monitor, či sa jedná o palindróm.

### Vstup programu

Zahrňte nasledujúce možnosti v rámci interakcie s užívateľom:

- a) Vytvor dva nové a prázdne zásobníky.
- b) Vyprázdni obsah v oboch zásobníkoch.
- c) Načítaj nový reťazec z klávesnice do prvého zásobníka a vytvor aj druhý zásobník.
- d) Vypíš obsah prvého zásobníka.
- e) Vypíš obsah druhého zásobníka.
- f) Určí, či daný reťazec je palindrómom.
- x) Ukonči program.

Vstupom do tohto programu je jedna z hore uvedených možností a-f, x daná užívateľom cez klávesnicu v rámci nekonečnej slučky až kým užívateľ neukončí program cez voľbu 'x'. Program po načítaní danej voľby prevedie príslušnú operáciu a vypíše svoj výstup na monitor a do textového súboru vstup.txt.

Vyžaduje sa dôsledné používanie tried v C++ a hlavičkového súboru <iostream.h> pre vstup z klávesnice resp. <fstream.h> pre výstup do súboru. Hlavnou dátovou štruktúrou programu bude ADT zásobník (stack). Jeho špecifikácia sa bude nachádzať v hlavičkovom súbore: stack.h a jeho implementácia v súbore: stack.cpp. Navyše dátová (private) časť zásobníka bude obsahovať reťazec implementovaný ako pole znakov dĺžky 21. Reťazec sa po načítaní programom zapíše do prvého zásobníka. Vzápätí použitím obsahu prvého zásobníka sa reťazec zapíše aj v obrátenom poradí znakov do

druhého zásobníka. Musia sa výhradne používať iba operácie zásobníka špecifikované v súbore stack.h pri práci so zásobníkom. Vyžaduje sa správny štýl programovania a v prípade potreby aj primeraný komentár. Zvláštna pozornosť sa bude venovať pretečeniu a podtečeniu zásobníka. Tieto prípady budú ošetrené pomocou príslušného chybového hlásenia. Program bude navrhnutý ako čisto objektovo orientovaný a musí byť funkčný, a zároveň riadne otestovaný v rámci svojho main-programu t.j. testovacieho drajveru palindrome.cpp.

Predpokladajte, že vstupný reťazec sa skladá iba z písmen anglickej abecedy, poprípade z medzier a z punktuácie tak ako je to uvedené v úvodných príkladoch.

## Odovzdanie

1. Názvy premenných, funkcií, tried, ... píšeme v angličtine (příklad get\_top\_panel() - správne, získaj\_horny\_panel() - nesprávne).
2. Zdrojový kód programu (ošetrite pre rôzne nevalidné vstupy – vstup z terminalu, alebo neexistujúceho súboru), tak aby program nespadol).
3. Spustiteľný kód programu (hodnotí sa len program, ktorý je možné spustiť).
4. Upload potrebných súborov (**.cpp, .txt, ...**) do vyhradeného assignmet priečinka v prostredí MS Teams.

**Denní študenti** odovzdávajú podľa pokynov cvičiaceho (miesto odovzdania v MS Teams).

Za každý oneskorený deň odovzdania do MS Teams bude penalizované -1b. Zadanie nie je potrebné prezentovať v deň odovzdania. Je potrebné odovzdať a prezentovať zadanie aj keby bolo za 0b.

**Externí študenti** odovzdávajú podľa pokynov prednášajúceho, prípadne mailom na