

POČÍTAČOVÉ CVIČENÍ 4

Cílem je se seznámit se zpracováním řetězců v jazyce C/C++ a knihovními funkcemi `string.h`.

1. V řetězcové proměnné `text` ve zdrojovém souboru `C04_1.cpp` jsou uložena slova zvířat oddělená mezerou. Vytvořte program, který v konzolovém okně vypíše jednotlivě slova označující zvířata, každé na samostatném řádku. Program doplňte algoritmem, který spočte počet jednotlivých slov v proměnné `text` (pomocí počtu mezer, pozor za posledním slovem již mezera není). Dále program doplňte o algoritmus, který určí četnost jednopísmenných až desetipísmenných slov. Počty slov s daným počtem písmen vypíše do konzolového okna a to jen v případě, že počet slov s daným počtem písmen bude nenulový (viz obr. 1.). Pro řešení programu nevyužívejte knihovních funkcí `string.h`.

```
d:\Dokumenty\Visual Studio 2008\Projects\C04_1\Debug\C04_1.exe
List of words in string:
cat
dog
hen
duck
goat
pig
horse
sheep
cow
lion
tiger
wolf
fox
elephant
hippo
owl
eagle
sparrow
swallow

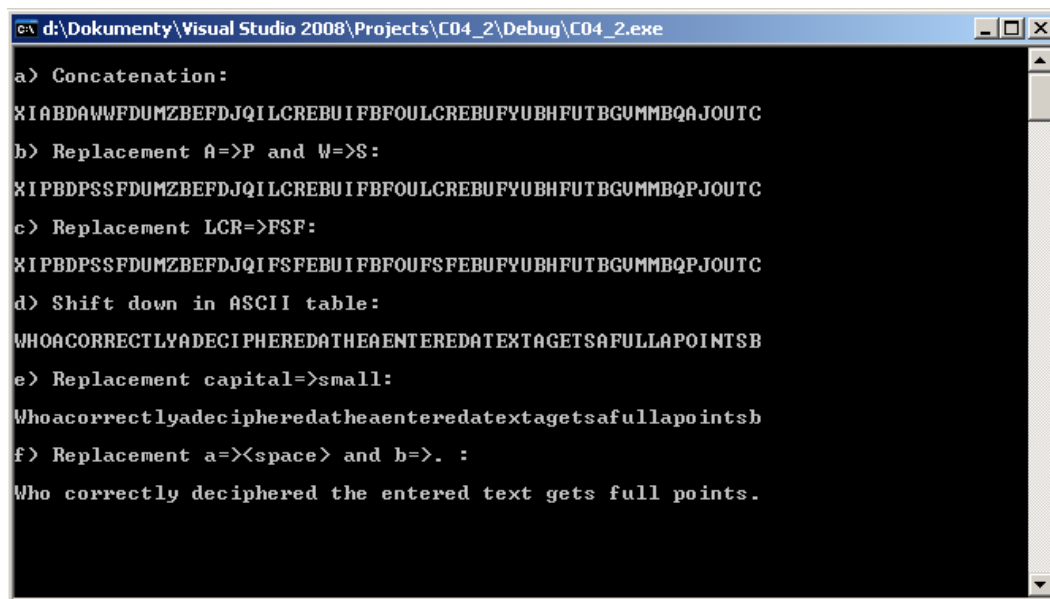
The total number of words is 19.

The number of words with 3 characters is 7.
The number of words with 4 characters is 4.
The number of words with 5 characters is 5.
The number of words with 7 characters is 2.
The number of words with 8 characters is 1.
```

Obr. 1. Tisk výstupů v konzolovém okně pro příklad 1.

2. V řetězcových proměnných `stext1` a `stext2` ve zdrojovém souboru `C04_2.cpp` je zašifrována textová zpráva. Tuto zprávu dešifrujte jednotlivými algoritmy a zobrazte v konzolovém okně. Postup dešifrování je následující (je vhodné výsledky jednotlivých kroků zobrazovat v konzolovém okně):
 - a. Spojte oba řetězce v jeden, `stext1` je první.
 - b. Všechna písmena **A** nahraďte písmenem **P** a písmena **W** písmenem **S**.
 - c. Všechny řetězce **LCR** ve zprávě nahraďte řetězcem **FSF**. Pro tuto operaci využijte knihovní funkce `strstr()` a `strncpy()` (viz přednáška 3).
 - d. Posuňte hodnotu všech znaků zprávy o jedna níže, dle ASCII tabulky např. **B** bude po operaci **A**, **N** bude **M** atd.
 - e. Nahraďte všechna velká písmena malými vyjma prvního znaku.
 - f. Všechna písmena **a** nahraďte znakem ' ' (mezera) a písmena **b** znakem '.' (tečka).

Výsledky procesu dešifrování jsou uvedeny na obr. 2.



```
c:\d:\Dokumenty\Visual Studio 2008\Projects\C04_2\Debug\C04_2.exe

a> Concatenation:
XIABDAWWFDUMZBEFDJQILCREBUIFBFOULCREBUFYUBHFUTBGUMMBQAJOUTC

b> Replacement A=>P and W=>S:
XIPBDPSSFUMZBEFDJQILCREBUIFBFOULCREBUFYUBHFUTBGUMMBQPJOUTC

c> Replacement LCR=>FSF:
XIPBDPSSFUMZBEFDJQIFSFEBUIFBFOUFSFEBUFYUBHFUTBGUMMBQPJOUTC

d> Shift down in ASCII table:
WHOACORRECTLYADECIPHEREDATHEAENTEREDATEXTAGETSAFULLAPOINTS B

e> Replacement capital=>small:
Whoacorrectlyadecipheredatheaenteredatextagetsafullapointsb

f> Replacement a=><space> and b=>. :
Who correctly deciphered the entered text gets full points.
```

Obr. 2. Výsledky procesu dešifrování z příkladu 2.

3. Neveřejný příklad zadáný cvičícím.

HODNOCENÍ: Za splnění prvních dvou příkladů 1 bod, za splnění třetího příkladu 1 bod.