

Języki programowania

Laboratorium IV – 19.04.2020

Operacje na plikach:

W kompilatorach C++ otwieramy plik do odczytu używając specjalnych klas:

- ▶ *ofstream* – (output file stream) – zapis do plików ,
- ▶ *ifstream* – (input file stream) – odczytywanie z plików,
- ▶ *fstream* – (file stream) – oba powyższe

```
#include <iostream>
#include <fstream>
int main()
{
    fstream plik;
    char znaki[10];
    char slowo[10];
    string lancuch;
    plik.open("nazwa", ios::in); //otwarcie pliku – (nazwa pliku, tryb otwarcia)
    if(!plik) //sprawdzenie czy plik istnieje
        cout <<"Nie można otworzyć pliku"<<endl;
    for(int i=0;i<10;i++)
        plik >>znaki[i]; //odczyt po 1 znaku
    plik >> slowo; //odczyt słowa
    plik.getline(slowo, 80); //odczyt linijki z pliku
    getline(plik, lancuch); //odczyt linijki
    plik.close();
    return 0;
}
```

Tryb otwarcia pliku:

- in – (input) Otwórz plik do czytania
- out –(output) Otwórz plik do pisania
- ate – (at end) Otwórz i ustaw się na końcu zawartości
- app – (append) Otwórz do dopisywania
- trunc – (truncate) Otwórz, a jeśli istnieje – skasuj starą treść

- `ncreate` – (no create) Otwórz jeśli plik już istnieje
- `noreplace` – (no replace) Otwórz jeśli plik nie istnieje
- `binary` – (binary) tryb binarny (domniemany tekstowy)

Istnieje możliwość otwarcia pliku w kilku trybach równocześnie:

```
plik.open("plik.txt",std::ios::in | std::ios::out)
```

Sprawdzenie czy plik został otwarty:

```
if (!plik.is_open()){  
}
```

Odczyt całego pliku (warunki pętli):

```
while (plik.get(zm)) {}  
while (!plik.eof()) {}
```

Zapis do pliku:

```
nazwa_zmiennej_plikowej << zmienna_ktora_ma_zostac_zapisana_do_pliku;
```

np.

```
fstream plik;  
plik.open("plik.txt", ios::out);  
int a = 10;  
plik << a;  
plik.close();
```

Ćwiczenia:

1. Napisz funkcję, która wczytuje z klawiatury ciąg liczb całkowitych. Liczba zero kończy wczytywanie. Wczytane liczby zapisz do pliku tekstowego `liczby.txt`. Liczby oddziel znakiem spacji.
2. Napisz program definiujący zmienną typu `TData` (struktura) oraz wskaźnik do zmiennej typu `TData`. Napisz funkcję która jako parametr przyjmuje wskaźnik do struktury i wczytuje z klawiatury wartości pól zmiennej. Zastosuj wskaźnik i operator adresu (nie stosuj operatora `new`).
3. Napisz funkcję palindrom sprawdzającą, czy dany łańcuch typu `string` zapisany w pliku tekstowym, którego nazwa jest przekazywana jako parametr do funkcji, jest palindromem. Palindrom to napis, który czytany po literce od tyłu jest taki sam, jak czytany od przodu. Przy tym znaczenie mają tylko występujące w napisie litery, zaś pozostałe znaki, jak cyfry, znaki interpunkcyjne i znaki białe, są ignorowane. Poza tym nie ma znaczenia wielkość liter. Na przykład palindromem jest zdanie *Ile Roman ładny dyndał na moreli*.

4. Począwszy od bieżącego semestru studentom zarejestrowanym w USOS nasz wydziałowy barek sprzedaje dania na kredyt. Następnie przesyła u-mailem plik z rachunkiem w formacie takim, jak w poniższym przykładzie:

sałata księżycowa 2.50
czarodziejski filet 7.20
2 konserwy brandenburskie 6.33
napój energetyczny 10.5 13.70

Cena jest ostatnią pozycją w linii. Napisz funkcję obliczającą na podstawie tego pliku całkowitą należność. Plik z rachunkiem powinien być przekazany jako parametr funkcji, a wynik zwracany przez funkcję.

5. Napisz funkcję, która w każdej linii pliku tekstowego zastępuje wszystkie wystąpienia zadanego ciągu znaków innym ciągiem znaków. Nazwa pliku, słowo zastępowane oraz zastępujące powinny być kolejnymi parametrami funkcji.
6. Napisz funkcję wczytującą dowolny plik tekstowy, następnie funkcja ma zakodować plik za pomocą szyfru Cezara i zapisać wynik do innego pliku (funkcja przyjmuje dwa parametry nazwę pliku tekstowego, oraz przesunięcie). Napisz drugą funkcję dekodującą dowolny plik tekstowy.
7. Napisz funkcję wczytującą plik tekstowy, następnie funkcja rozbija go na poszczególne litery i przedstawia analizę częstości występowania liter występujących w pliku. Funkcja zwraca tablicę z częstością występowania poszczególnych liter.
8. Napisz funkcję, która wywoływana jest z dwoma argumentami. Pierwszy to wskaźnik do tablicy znaków, drugi to rozmiar tej tablicy.
- Funkcja ta ma do początku bieżącej treści tablicy znaków dopisać tekst "UWAGA:". Jeśli w rezultacie powstałby łańcuch dłuższy, niż na to pozwala obecny rozmiar tablicy znaków - niech trzy ostatnie możliwe znaki zostaną zastąpione trzema kropkami.
- Jako rezultat swej pracy funkcja ta ma zwracać wskaźnik do tablicy znaków, na której dokonała zmiany.