



Politechnika Białostocka  
Wydział Elektryczny  
Katedra Elektrotechniki Teoretycznej i Metrologii

Instrukcja  
do pracowni specjalistycznej z przedmiotu

## **Informatyka 2**

Kod przedmiotu: **ES1D300 017**  
(studia stacjonarne)

## **JĘZYK C - OPERACJE NA PLIKACH TEKSTOWYCH I BINARNYCH**

Numer ćwiczenia

**INF31**

Autor:  
dr inż. Jarosław Forenc

Białystok 2017

## **Spis treści**

<b>1. Opis stanowiska .....</b>	<b>3</b>
1.1. Stosowana aparatura .....	3
1.2. Oprogramowanie.....	3
<b>2. Przebieg ćwiczenia.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Literatura.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Zagadnienia na zaliczenie.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Wymagania BHP.....</b>	<b>6</b>

---

**Materiały dydaktyczne przeznaczone dla studentów Wydziału Elektrycznego PB.**

© Wydział Elektryczny, Politechnika Białostocka, 2017 (wersja 3.0)

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej publikacji nie może być kopiowana i odtwarzana w jakiegokolwiek formie i przy użyciu jakichkolwiek środków bez zgody posiadacza praw autorskich.

# 1. Opis stanowiska

## 1.1. Stosowana aparatura

Podczas zajęć wykorzystywany jest komputer klasy PC z systemem operacyjnym Microsoft Windows (XP/ 7/10).

## 1.2. Oprogramowanie

Na komputerach zainstalowane jest środowisko programistyczne Microsoft Visual Studio 2008 Standard Edition lub Microsoft Visual Studio 2008 Express Edition zawierające kompilator Microsoft Visual C++ 2008.

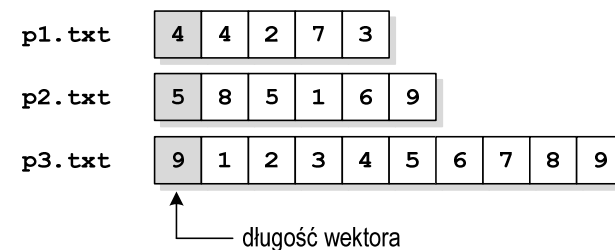
# 2. Przebieg ćwiczenia

Na pracowni specjalistycznej należy wykonać zadania wskazane przez prowadzącego zajęcia. W różnych grupach mogą być wykonywane inne zadania.

1. W plikach tekstowych **p1.txt** i **p2.txt** zapisane są liczby całkowite typu **int** oznaczające: długość wektora, kolejne jego elementy. Napisz program, który:

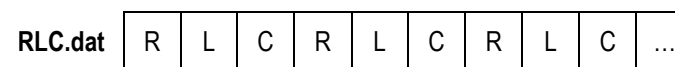
- odczyta zawartość obu plików;
- utworzy wektor zawierający elementy z obu plików;
- posortuje w kolejności rosnącej elementy otrzymanego wektora;
- zapisze posortowany wektor do pliku **p3.txt** w takim samym formacie: długość wektora, elementy wektora.

Pliki **p1.txt** i **p2.txt** wskaże prowadzący zajęcia. Przykładowa zawartość plików wejściowych i wynikowego pokazana jest na Rys. 1.



Rys. 1. Przykładowa zawartość plików do Zadania 1

2. W pliku tekstowym zapisane są współczynniki wielomianu (w kolejności od stojącego przy najwyższej potędze). Napisz program, który obliczy wartość wielomianu dla argumentu wczytanego z klawiatury. Plik tekstowy wskaże prowadzący zajęcia.
3. Napisz program, który dla każdego wiersza pliku tekstowego obliczy i wyświetli liczbę wszystkich znaków, liczbę liter i liczbę cyfr. Nazwę pliku wczytaj z klawiatury.
4. W pliku binarnym **RLC.dat** zapisane są parametry **R**, **L** i **C** dwójników szeregowych RLC (liczby rzeczywiste typu **float**). Struktura pliku jest następująca:



Napisz program, który odczyta zawartość pliku **RLC.dat**, a następnie dla każdego dwójnika obliczy i wyświetli na ekranie: **rezystancję (R)**, **indukcyjność (L)**, **pojemność (C)** oraz **częstotliwość rezonansową (f)**. Wzór na częstotliwość rezonansową:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad (1)$$

Wydruk na ekranie powinien mieć następującą postać:

```
[R: 210] [L: 0.044] [C: 9.00e-006] [f: 252.914]
[R: 134] [L: 0.009] [C: 5.00e-006] [f: 750.264]
...
```

Dane wyświetlane na ekranie zapisz w takiej samej postaci do pliku tekstowego **RLC.txt**. Oblicz i wyświetl na ekranie średnie wartości: **R**, **L** i **C**.

Szeregowy obwód RLC przy wymuszeniu stałym ma w stanie nieustalonym charakter: **aperiodyczny** - jeśli  $R > R_k$ , **oscylacyjny tłumiony** - jeśli  $R < R_k$  i **aperiodyczny krytyczny** - jeśli  $R = R_k$ , gdzie  $R_k$  - rezystancja krytyczna:

$$R_k = 2\sqrt{\frac{L}{C}} \quad (2)$$

Utwórz dwa pliki tekstowe **aperiodyczny.txt** i **oscylacyjny.txt**. Do pliku **aperiodyczny.txt** zapisz wartości  $R$ ,  $L$ ,  $C$  i  $R_k$  układów o charakterze aperiodycznym (bez krytycznego), zaś do pliku **oscylacyjny.txt** - wartości  $R$ ,  $L$ ,  $C$  i  $R_k$  układów o charakterze oscylacyjnym tłumionym. Oblicz i wyświetl na ekranie liczbę obwodów o charakterze aperiodycznym, aperiodycznym krytycznym, oscylacyjnym tłumionym. Zastosuj następujący format zapisu danych w plikach:

```
[R: 210] [L: 0.044] [C: 9.00e-006] [Rk: 139.841]
[R: 134] [L: 0.009] [C: 5.00e-006] [Rk: 84.853]
...
```

### 3. Literatura

- [1] Prata S.: Język C. Szkoła programowania. Wydanie VI. Helion, Gliwice, 2016.
- [2] Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Język ANSI C. Programowanie. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2010.
- [3] Prinz P., Crawford T.: Język C w pigułce. APN Promise, Warszawa, 2016.
- [4] King K.N.: Język C. Nowoczesne programowanie. Wydanie II. Helion, Gliwice, 2011.
- [5] Kochan S.G.: Język C. Kompendium wiedzy. Wydanie IV. Helion, Gliwice, 2015.
- [6] <http://www.cplusplus.com/reference/clibrary> - C library - C++ Reference

### 4. Zagadnienia na zaliczenie

1. Omów ogólny schemat przetwarzania plików binarnych.
2. Wyjaśnij różnice pomiędzy funkcjami **printf()**, **fprintf()** i **sprintf()**.

### 5. Wymagania BHP

Warunkiem przystąpienia do praktycznej realizacji ćwiczenia jest zapoznanie się z instrukcją BHP i instrukcją przeciwpożarową oraz przestrzeganie zasad w nich zawartych.

W trakcie zajęć laboratoryjnych należy przestrzegać następujących zasad.

- Sprawdzić, czy urządzenia dostępne na stanowisku laboratoryjnym są w stanie kompletnym, nie wskazującym na fizyczne uszkodzenie.
- Jeżeli istnieje taka możliwość, należy dostosować warunki stanowiska do własnych potrzeb, ze względu na ergonomię. Monitor komputera ustawić w sposób zapewniający stałą i wygodną obserwację dla wszystkich członków zespołu.
- Sprawdzić prawidłowość połączeń urządzeń.
- Załączenie komputera może nastąpić po wyrażeniu zgody przez prowadzącego.
- W trakcie pracy z komputerem zabronione jest spożywanie posiłków i picie napojów.
- W przypadku zakończenia pracy należy zakończyć sesję przez wydanie polecenia wylogowania. Zamknięcie systemu operacyjnego może się odbywać tylko na wyraźne polecenie prowadzącego.
- Zabronione jest dokonywanie jakichkolwiek przełączeń oraz wymiana elementów składowych stanowiska.
- Zabroniona jest zmiana konfiguracji komputera, w tym systemu operacyjnego i programów użytkowych, która nie wynika z programu zajęć i nie jest wykonywana w porozumieniu z prowadzącym zajęcia.

- W przypadku zaniku napięcia zasilającego należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie urządzenia.
- Stwierdzone wszelkie braki w wyposażeniu stanowiska oraz nieprawidłowości w funkcjonowaniu sprzętu należy przekazywać prowadzącemu zajęcia.
- Zabrania się samodzielnego włączania, manipulowania i korzystania z urządzeń nie należących do danego ćwiczenia.
- W przypadku wystąpienia porażenia prądem elektrycznym należy niezwłocznie wyłączyć zasilanie stanowiska. Przed odłączeniem napięcia nie dotykać porażonego.