

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет “Львівська політехніка”  
Інститут комп’ютерних наук та інформаційних технологій  
Кафедра програмного забезпечення



### **Звіт**

Про виконання лабораторної роботи №8  
на тему:

**«СТРУКТУРИ ТА ОБ’ЄДНАННЯ»**  
з дисципліни «Основи програмування»

**Лектор:**

ст. викл. каф. ПЗ  
Муха Т.О.

**Виконав:**

ст. гр. ПЗ-11  
Морозов О.Р.

**Прийняв:**

асист. каф. ПЗ  
Дивак І.В.

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

$\Sigma$  = \_\_\_\_\_ .

Львів – 2021

**Тема:** структури та об'єднання.

**Мета:** навчитися створювати нові типи даних у вигляді структур та об'єднань, а також розробляти алгоритми їх обробки засобами мови C.

## ЗАВДАННЯ

### Варіант 17

**Завдання:** Відсортувати дані за назвою в порядку протилежному алфавітному. Визначити шість найстаріших книг за роком видання .

### ТЕКСТ ПРОГРАМИ

Файл lab8.c:

```
#pragma warning(disable : 4996) //вимикає помилку з безпекою fopen
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#define STANDARD_STRING_LENGTH 100

struct Book
{
    char author[STANDARD_STRING_LENGTH];
    char name[STANDARD_STRING_LENGTH];
    int year;
    int pageCount;
    double price;
}Book;

void sort_by_name(struct Book Books[], int n) {
    struct Book tempName;
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        for(int j = 0; j <= n-1; j++){
            if (0 < strcmp(Books[i].name, Books[j].name)) {
                tempName = Books[i];
                Books[i] = Books[j];
                Books[j] = tempName;
            }
        }
    }
}

int sort_by_year(struct Book Books[], int n) {
    struct Book tempYear;
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j <= n - 1; j++) {
            if (Books[i].year < Books[j].year) {
                tempYear = Books[i];
                Books[i] = Books[j];
                Books[j] = tempYear;
            }
        }
    }
}
```

```

int main(void) {

    struct Book Books[14];
    int booksCount = 0;

    char* scanner;
    char str[STANDARD_STRING_LENGTH];

    FILE* file;
    if (!(file = fopen("database.txt", "r"))) {
        printf("Input number error");
        return 1;
    }

    while (fgets(str, STANDARD_STRING_LENGTH, file)) //feof reads last line twice
    {
        scanner = strtok(str, "\t");
        strcpy(Books[booksCount].author, scanner);
        scanner = strtok(NULL, "\t");
        strcpy(Books[booksCount].name, scanner);
        scanner = strtok(NULL, "\t");
        Books[booksCount].year = strtol(scanner, &scanner, 10);
        scanner = strtok(NULL, "\t");
        Books[booksCount].pageCount = strtol(scanner, &scanner, 10);
        scanner = strtok(NULL, "\t");
        Books[booksCount].price = strtol(scanner, &scanner, 10);
        booksCount++;
    }

    fclose(file);

    sort_by_name(Books, booksCount);

    printf("\tAuthor\t\t\t\t Name\t\t\t\t\t Published\t Pages\t Price\n");
    for (int i = 0; i < booksCount; i++)
    {
        printf("%-20s|%-41s| %4d\t| %4d\t| %4.2lf |\n", Books[i].author,
Books[i].name, Books[i].year, Books[i].pageCount, Books[i].price);
    }

    printf("\n");

    sort_by_year(Books, booksCount);

    printf("\tAuthor\t\t\t\t Name\t\t\t\t\t Published\t Pages\t Price\n");
    for (int i = 0; i < 6; i++)
    {
        printf("%-20s|%-41s| %4d\t| %4d\t| %4.2lf |\n", Books[i].author,
Books[i].name, Books[i].year, Books[i].pageCount, Books[i].price);
    }

    return 0;
}

```

## РЕЗУЛЬТАТИ

```

Microsoft Visual Studio Debug Console

  Author      Name      Published  Pages  Price
J. R. R. Tolkien | The Two Towers | 1954 | 352 | 155.00 |
J. R. R. Tolkien | The Return of the King | 1955 | 416 | 180.00 |
J. R. R. Tolkien | The Fellowship of the Ring | 1954 | 423 | 165.00 |
Christopher Paolini | Inheritance | 2011 | 860 | 270.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | 1999 | 317 | 175.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Philosopher's Stone | 1997 | 223 | 150.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Order of the Phoenix | 2003 | 766 | 195.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Half-Blood Prince | 2005 | 607 | 205.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Goblet of Fire | 2000 | 636 | 190.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Deathly Hallows | 2007 | 607 | 240.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Chamber of Secrets | 1998 | 251 | 160.00 |
Christopher Paolini | Eragon | 2002 | 544 | 200.00 |
Christopher Paolini | Eldest | 2005 | 694 | 220.00 |
Christopher Paolini | Brisingr | 2008 | 831 | 250.00 |

  Author      Name      Published  Pages  Price
J. R. R. Tolkien | The Two Towers | 1954 | 352 | 155.00 |
J. R. R. Tolkien | The Fellowship of the Ring | 1954 | 423 | 165.00 |
J. R. R. Tolkien | The Return of the King | 1955 | 416 | 180.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Philosopher's Stone | 1997 | 223 | 150.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Chamber of Secrets | 1998 | 251 | 160.00 |
J. K. Rowling | Harry Potter and the Prisoner of Azkaban | 1999 | 317 | 175.00 |

D:\University\1_semester\OP\Lab_8\Project1\Debug\Project1.exe (process 17104) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
  
```

Рис 1. Результат виконання програми

## ВИСНОВКИ

Виконуючи лабораторну роботу №8, я навчився створювати нові типи даних у вигляді структур та об'єднань, а також розробляти алгоритми їх обробки засобами мови С.