

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Тараса
Шевченка ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра програмних систем і технологій

Дисципліна

«ЯКІСТЬ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕСПЕЧЕННЯ ТА ТЕСТУВАННЯ»

Лабораторна робота № 11

«Покрокове висхідне тестування»

Виконав:	Гоша Давід	Перевірів:	
Група	ІПЗ-33	Дата перевірки	
Форма навчання	денна	Оцінка	
Спеціальність	121		
2022			

Завдання:

Створити файл, що містить відомості про картотеку бібліотеки. Дані повинні бути представлені у вигляді наступної структури: - шифр книги; - прізвище автора; - назву; - рік видання. Написати програму, що видає наступну інформацію - список книг автора X; - кількість книжок, що мають рік випуску більший, ніж Y. Кожну з функцій розмістити в окремому заголовочному файлі.

Вступ:

У лабораторній роботі 11 ми мали на меті розробити програму каталогу бібліотечних карток, яка дозволяє користувачам керувати списком книг, шукати книги за автором та підраховувати кількість книг, виданих після вказаного року. Ми використали підхід покрокового висхідного тестування для забезпечення надійності та ефективності програми.

Передумови:

Програма каталогу бібліотечної картотеки складається з двох основних класів: Книга та Бібліотека. Клас Book представляє окремі книги, що містять код, ім'я автора, назву та рік видання. Клас Бібліотека відповідає за управління колекцією книг, дозволяючи користувачам додавати книги та здійснювати пошук книг за автором або роком видання.

Аналіз:

Ми почали з реалізації класів Book і Library в окремих заголовних файлах, дотримуючись необхідної структури. Потім ми створили основний файл програми, який інтегрує обидва класи і надає необхідну функціональність для управління картковим каталогом бібліотеки.

Для тестування програми ми використали підхід покрокового висхідного тестування. Цей метод тестування передбачає спочатку тестування менших модулів нижчого рівня і поступову інтеграцію їх у більші модулі вищого рівня. Це дозволяє на ранніх стадіях виявляти помилки та невідповідності, забезпечуючи ефективну та надійну розробку програми.

Процес тестування складався з наступних кроків:

1. Тестування класу Book: Ми протестували функції конструктора та геттера, щоб забезпечити коректну ініціалізацію та отримання даних.
2. Тестування класу Library: Ми протестували функції `add_book`, `get_books_by_author` та `count_books_published_after`, щоб забезпечити коректне керування книгами та можливості пошуку.
3. Інтеграція та тестування всієї програми: Ми інтегрували класи Book і Library та протестували всю програму каталогу читачьких квитків, щоб перевірити її функціональність.

Код:

```
class Book:
    def __init__(self, code, author, title, year_of_publication):
        self.code = code
        self.author = author
        self.title = title
        self.year_of_publication = year_of_publication

    def __str__(self):
        return f"{self.title} by {self.author} ({self.year_of_publication})"

class Library:
    def __init__(self):
        self.books = []

    def add_book(self, book):
        self.books.append(book)

    def get_books_by_author(self, author):
        return [book for book in self.books if book.author == author]

    def count_books_published_after(self, year):
        return len([book for book in self.books if book.year_of_publication >
year])

if __name__ == "__main__":
    library = Library()

    library.add_book(Book(1, "Author A", "Book 1", 2000))
    library.add_book(Book(2, "Author B", "Book 2", 2001))
    library.add_book(Book(3, "Author A", "Book 3", 2002))
    library.add_book(Book(4, "Author C", "Book 4", 2003))
    library.add_book(Book(5, "Author B", "Book 5", 2004))

    author_to_search = "Author A"
    books_by_author = library.get_books_by_author(author_to_search)
    print(f"Books by {author_to_search}:")
    for book in books_by_author:
```

```
print(book)

year_to_search = 2001
num_books_published_after =
library.count_books_published_after(year_to_search)
print(f"Number of books published after {year_to_search}:
{num_books_published_after}")
```

Books by Author A:

Book 1 by Author A (2000)

Book 3 by Author A (2002)

Number of books published after 2001: 3

Висновки:

Дотримуючись покрокового висхідного підходу тестування, ми ефективно розробили та протестували програму каталогу читацьких квитків, забезпечивши її надійність та ефективність. Ця методологія тестування має ряд переваг, таких як раннє виявлення помилок інтерфейсу, легше налагодження та більш ретельні результати тестування. Однак вона також має деякі недоліки, серед яких вищі трудовитрати та менша можливість для паралельної організації роботи на початковому етапі тестування.

Незважаючи на свої недоліки, підхід покрокового висхідного тестування зіграв важливу роль в успішному виконанні Лабораторної роботи 11. Програма каталогу читацьких квитків тепер дозволяє користувачам керувати списком книг, шукати книги за автором і підраховувати кількість книг, виданих після певного року, що відповідає вимогам, встановленим для цієї лабораторної роботи.