**Харківський національний економічний університет**

**імені Семена Кузнеця**

**ЗВІТ**

**З ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 12**

**за дисципліною: *“*Технології програмування**”

**на тему: “Реалізація концепції ООП”**

**Варіант: 4**

**Виконав: студент факультету Інформаційних технологій**

**2 курсу, спец. Кібербезпека,**

**групи 6.04.125.010.21.2**

**Бойко Вадим Віталійович**

**Перевірив:**

**Венгріна Олена Сергіївна**

**ХНЕУ ім. С. Кузнеця**

**2023**

**Мета:** набуття навичок створення програм на основі технологій об’єктно-орієнтованого програмування: створення класів, робота з об’єктами класів.

**Завданя:** Створити класи опису сутності, специфікації яких наведено нижче. Визначити конструктор, сеттери та геттери, перевизначить метод рядкового представлення. Ідентифікатори повинні генеруватися автоматично при створенні об’єктів й представляти собою натуральний ряд чисел.

Варінт 4

Розробити класи Книга, Читач, Бібліотека, Читацький квиток. Реалізувати процес роботи бібліотеки. Читач може створити заявку отримання книги. Книга може бути видана, якщо вона наявна в бібліотеці. При видачі книги читачу інформація заноситься читацького квитка. При додаванні визначається дата, коли книгу треба повернути.

Я написав настуіпне:

*import* time  
  
*class* Book:  
 book\_id = 0  
  
 *def \_\_init\_\_*(self, *name* = ''):  
 Book.book\_id += 1  
 self.id = f'BOOK-{Book.book\_id}'  
 self.name = *name  
  
 def \_\_str\_\_*(self):  
 *return* f'Книга: {self.name}'  
  
 *def* get\_id(self):  
 *return* self.id  
  
 *def* get\_name(self):  
 *return* self.name  
  
*class* ReaderTicket:  
 *def \_\_init\_\_*(self, *owner\_id* = ''):  
 self.owner\_id = *owner\_id* self.rented\_books = []  
  
 *def \_\_str\_\_*(self):  
 *return* f'ID відвідувача: {self.owner\_id}'  
  
 *def* add\_book(self, *book* = Book()):  
 self.rented\_books.append({  
 'book\_id': *book*.get\_id(),  
 'when\_rented': time.ctime(time.time()),  
 'should\_returned': time.ctime(time.time() + 60 \* 60 \* 24 \* 10)  
 })  
 print(f'запис у книжному білеті {self.rented\_books}')  
  
 *def* get\_rented\_books(self):  
 *return* list(self.rented\_books)  
  
 *def* get\_owner\_id(self):  
 *return* self.owner\_id  
  
*class* Reader:  
 reader\_id = 0  
  
 *def \_\_init\_\_*(self, *name*= ''):  
 Reader.reader\_id += 1  
 self.id = f'READER-{Reader.reader\_id}'  
 self.name = *name* self.reader\_ticket = ReaderTicket(self.id)  
  
 *def \_\_str\_\_*(self):  
 *return* self.name  
  
 *def* get\_id(self):  
 *return* self.id  
  
 *def* take\_book(self, *book* = Book()):  
 self.reader\_ticket.add\_book(*book*)  
  
 *def* get\_name(self):  
 *return* self.name  
  
 *def* get\_reader\_ticket(self):  
 *return* self.reader\_ticket  
  
  
*class* Library:  
 *def \_\_init\_\_*(self, *name* = '', *books* = [], *rented\_books* = []):  
 self.books = *books* self.allowed\_books = list(*books*)  
 self.rented\_books = *rented\_books* self.name = *name  
  
 def \_\_str\_\_*(self):  
 *return* f'Бібліотека {self.name} вітає вас'  
  
 *def* create\_request(self, *reader* = Reader(), *book* = Book()):  
 *if book in* self.allowed\_books:  
 self.allowed\_books.remove(*book*)  
 *reader*.take\_book(*book*)  
 print('Гарного читання')  
 *return True* print('Даної книги нажаль немає')  
 *return False  
  
 def* get\_books(self):  
 *return* list(self.books)  
  
 *def* get\_allowed\_books(self):  
 *return* list(self.allowed\_books)  
  
 *def* get\_name(self):  
 *return* self.name

Для перевірки я написав код для перевірки

book\_1 = Book('book 1')  
book\_2 = Book('book 2')  
book\_3 = Book('book 3')  
book\_4 = Book('book 4')  
book\_5 = Book('book 5')  
book\_6 = Book('book 6')  
book\_7 = Book('book 7')  
  
print(book\_1.get\_id())  
print(book\_1.get\_name())  
print(book\_1)  
  
print(book\_2.get\_id())  
  
reader\_1 = Reader('reader 1')  
reader\_2 = Reader('reader 2')  
reader\_3 = Reader('reader 3')  
reader\_4 = Reader('reader 4')  
reader\_5 = Reader('reader 5')  
reader\_6 = Reader('reader 6')  
reader\_7 = Reader('reader 7')  
reader\_8 = Reader('reader 8')  
  
print(reader\_1.get\_id())  
print(reader\_1.get\_reader\_ticket())  
print(reader\_1.get\_name())  
print(reader\_1)  
  
print(reader\_2.get\_id())  
  
library = Library('library 1', [book\_1, book\_2, book\_3, book\_4, book\_5, book\_6, book\_7])  
  
print(library.get\_name())  
print(library.get\_books())  
print(library.get\_allowed\_books())  
print(library)  
  
library.create\_request(reader\_1, book\_1)  
library.create\_request(reader\_2, book\_2)  
library.create\_request(reader\_3, book\_3)  
library.create\_request(reader\_4, book\_4)  
library.create\_request(reader\_5, book\_5)  
library.create\_request(reader\_6, book\_6)  
library.create\_request(reader\_7, book\_7)  
library.create\_request(reader\_8, book\_1)

Він видав наступне

BOOK-4

book 1

Книга: book 1

BOOK-5

READER-2

ID відвідувача: READER-2

reader 1

reader 1

READER-3

library 1

[<\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48C70>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48CA0>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48CD0>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48D30>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48DC0>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48DF0>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48760>]

[<\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48C70>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48CA0>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48CD0>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48D30>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48DC0>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48DF0>, <\_\_main\_\_.Book object at 0x00000253EBD48760>]

Бібліотека library 1 вітає вас

запис у книжному білеті [{'book\_id': 'BOOK-4', 'when\_rented': 'Sun Mar 5 01:42:43 2023', 'should\_returned': 'Wed Mar 15 01:42:43 2023'}]

Гарного читання

запис у книжному білеті [{'book\_id': 'BOOK-5', 'when\_rented': 'Sun Mar 5 01:42:43 2023', 'should\_returned': 'Wed Mar 15 01:42:43 2023'}]

Гарного читання

запис у книжному білеті [{'book\_id': 'BOOK-6', 'when\_rented': 'Sun Mar 5 01:42:43 2023', 'should\_returned': 'Wed Mar 15 01:42:43 2023'}]

Гарного читання

запис у книжному білеті [{'book\_id': 'BOOK-7', 'when\_rented': 'Sun Mar 5 01:42:43 2023', 'should\_returned': 'Wed Mar 15 01:42:43 2023'}]

Гарного читання

запис у книжному білеті [{'book\_id': 'BOOK-8', 'when\_rented': 'Sun Mar 5 01:42:43 2023', 'should\_returned': 'Wed Mar 15 01:42:43 2023'}]

Гарного читання

запис у книжному білеті [{'book\_id': 'BOOK-9', 'when\_rented': 'Sun Mar 5 01:42:43 2023', 'should\_returned': 'Wed Mar 15 01:42:43 2023'}]

Гарного читання

запис у книжному білеті [{'book\_id': 'BOOK-10', 'when\_rented': 'Sun Mar 5 01:42:43 2023', 'should\_returned': 'Wed Mar 15 01:42:43 2023'}]

Гарного читання

Даної книги нажаль немає

