

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет прикладної математики
Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем

Лабораторна робота № 2
з дисципліни “Бази даних ”
тема «Створення додатку бази даних, орієнтованого на взаємодію з СУБД
PostgreSQL»

Виконала:

студентка 3-го курсу, групи КП-83
Дзьоба Уляна Олегівна

Перевірив:

викладач
Радченко К. О.

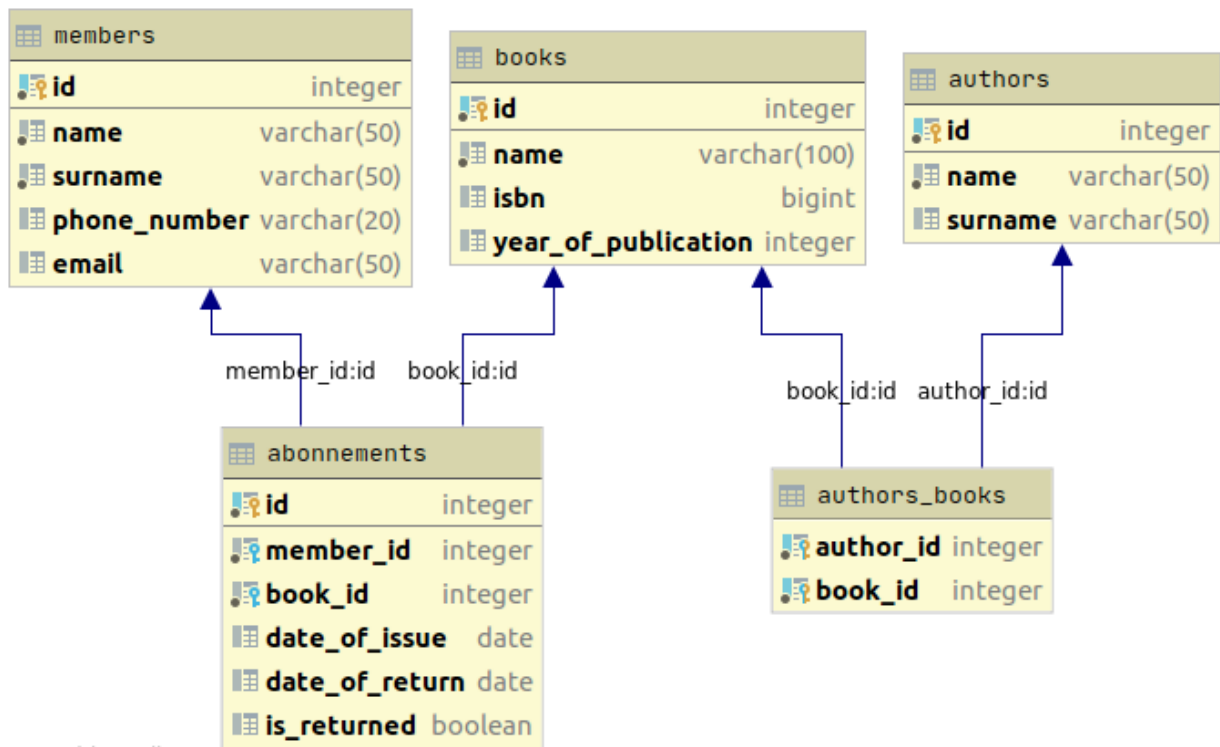
Метою роботи є здобуття вмінь програмування прикладних додатків баз даних PostgreSQL.

Завдання роботи полягає у наступному:

1. Реалізувати функції внесення, редагування та вилучення даних у таблицях бази даних, створених у лабораторній роботі №1, засобами консольного інтерфейсу.
2. Передбачити автоматичне пакетне генерування «рандомізованих» даних у базі.
3. Забезпечити реалізацію пошуку за декількома атрибутами з двох та більше сутностей одночасно: для числових атрибутів – у рамках діапазону, для рядкових – як шаблон функції LIKE оператора SELECT SQL, для логічного типу – значення True/False, для дат – у рамках діапазону дат.
4. Програмний код виконати згідно шаблону MVC (модель-подання-контролер).

Хід роботи

Структура нормалізованої бази даних:



Powered by yFiles

Завдання 1:

Валідація даних

```
-----Create new abonnement-----
Enter member's id: 1
Enter books's id: weere
id must be a number
```

```
-----Create new abonnement-----
Enter member's id: 1
Enter books's id: 1
Enter date of issue: 132245433
date must be valid
```

```
_____Create new abonnement_____
Enter member's id: 1
Enter books's id: 1
Enter date of issue: 2020-11-04
Enter date of return: 2020-12-04
Enter is book returned: wdefea
value must be 'True' or 'False'
```

Контроль внесення і видалення даних

```
_____Create new abonnement_____
Enter member's id: 20
Enter books's id: 33
Enter date of issue: 2020-11-04
Enter date of return: 2020-12-04
Enter is book returned: False
not found corresponding member or book id
```

```
_____Delete a book_____
Enter book's id: 1
this book's id is used in other table
```






```
_____Delete a member_____
Enter member's id: 1
this member's id is used in other table
```






```
_____Create author-book connection_____
Enter author's id: 20
Enter books's id: 22
not found corresponding author or book id
```

Завдання 2:

Генерація книг

```
_____Generate random books_____
Enter number of books: 100000
-----operation executed successfully-----
```

| |  | id [PK] integer  | name character varying (100)  | isbn bigint  | year_of_publication integer  |
|----|---|---|--|---|---|
| 1 | | 1 | Looking for Alaska | 142402516 | 2005 |
| 2 | | 2 | The fault in our stars | 141345659 | 2012 |
| 3 | | 3 | Attachments | 525951989 | 2011 |
| 4 | | 4 | Eleanor and Park | 1250012570 | 2012 |
| 5 | | 5 | Fangirl | 1250030951 | 2013 |
| 6 | | 6 | The last wish | 316029181 | 2007 |
| 7 | | 7 | Sword of destiny | 316389706 | 2015 |
| 8 | | 9 | Cqx | 7261116134 | 1982 |
| 9 | | 10 | Emn | 8306473487 | 2004 |
| 10 | | 11 | Prh | 7919670201 | 1981 |
| 11 | | 12 | Siw | 2243209297 | 1952 |
| 12 | | 13 | Qij | 1185548581 | 2011 |
| 13 | | 14 | Std | 9253477922 | 1941 |
| 14 | | 15 | Eaa | 1944209410 | 1984 |
| 15 | | 16 | Rgf | 3300397051 | 1910 |






| |  | id [PK] integer  | name character varying (100)  | isbn bigint  | year_of_publication integer  |
|----|---|---|--|---|---|
| 1 | | 100008 | Yvt | 2782786854 | 1903 |
| 2 | | 100007 | Iyi | 6264916457 | 1928 |
| 3 | | 100006 | Xvr | 9782893368 | 1989 |
| 4 | | 100005 | Yxc | 4612521238 | 1904 |
| 5 | | 100004 | Jtx | 3722085982 | 1942 |
| 6 | | 100003 | Trd | 6879225122 | 1916 |
| 7 | | 100002 | Gnf | 2538295208 | 1929 |
| 8 | | 100001 | Yof | 3391872994 | 1975 |
| 9 | | 100000 | Lqa | 9016192861 | 1977 |
| 10 | | 99999 | Qsk | 1783696157 | 2001 |
| 11 | | 99998 | Dux | 6156112883 | 1903 |
| 12 | | 99997 | Nwv | 4932364441 | 1926 |
| 13 | | 99996 | How | 7258581413 | 1968 |
| 14 | | 99995 | Rog | 1368702875 | 1904 |






Генерація користувачів:

```

-----Generate random members-----
Enter number of members: 100000
-----operation executed successfully-----

```

| |  id [PK] integer |  name character varying (50) |  surname character varying (50) |  phone_number character varying (20) |  email character varying (50) |
|-------|--|--|---|--|---|
| 31977 | 31977 | Rgh | Vqq | 791-963-6944 | yy@x |
| 31978 | 31978 | Rnc | Apn | 631-874-8261 | ud@u |
| 31979 | 31979 | Pki | Elq | 537-233-9336 | ta@o |
| 31980 | 31980 | Ltn | Ctm | 131-534-1368 | dm@q |
| 31981 | 31981 | Qcn | Lxq | 357-622-1787 | pt@n |
| 31982 | 31982 | Hgr | Fbr | 810-552-5449 | lp@g |
| 31983 | 31983 | Uqs | Vtg | 568-472-4442 | bv@i |
| 31984 | 31984 | Rdw | Ttq | 408-173-9360 | ah@y |
| 31985 | 31985 | Scm | Fkc | 557-305-7738 | gc@m |
| 31986 | 31986 | Npx | Wqt | 318-424-9543 | dd@s |
| 31987 | 31987 | Umu | Snc | 761-351-2882 | fm@p |
| 31988 | 31988 | Hav | Bhx | 625-836-5884 | ms@e |
| 31989 | 31989 | Hyn | Gdr | 104-960-2919 | ur@s |
| 31990 | 31990 | Xla | Dqn | 795-981-6135 | pb@v |
| 31991 | 31991 | Npq | Cdk | 362-515-4465 | vs@m |
| 31992 | 31992 | Nsl | Tne | 565-552-6651 | nq@h |
| 31993 | 31993 | Ckg | Qbh | 566-646-9494 | er@c |

| |  id [PK] integer |  name character varying (50) |  surname character varying (50) |  phone_number character varying (20) |  email character varying (50) |
|----|--|--|---|--|---|
| 1 | 100005 | Yjn | Dfk | 360-297-8197 | ex@a |
| 2 | 100004 | Iui | Byv | 690-532-2049 | xh@u |
| 3 | 100003 | Ajw | Rfx | 534-671-4557 | up@f |
| 4 | 100002 | Mfh | Urb | 177-760-2435 | uv@d |
| 5 | 100001 | Kli | Aun | 275-181-7320 | dn@p |
| 6 | 100000 | Acs | Dye | 581-779-7269 | ub@t |
| 7 | 99999 | Gex | Lwj | 714-718-3604 | ls@g |
| 8 | 99998 | Tnh | Hbo | 446-598-6219 | jf@e |
| 9 | 99997 | Twt | Byo | 430-523-1782 | vk@k |
| 10 | 99996 | Lya | Qpv | 965-769-2900 | sl@f |
| 11 | 99995 | Lmm | Xiw | 186-889-5732 | nh@b |
| 12 | 99994 | Dit | Rab | 515-603-3530 | cu@h |
| 13 | 99993 | Npl | Knw | 703-934-2590 | pv@h |
| 14 | 99992 | Nfp | Gaj | 737-270-5271 | uk@d |
| 15 | 99991 | Jgy | Xdm | 545-521-6159 | qg@s |

Завдання 3:

Пошукові запити

-----Member query-----

Name starts with: *H*

After date: *2020-08-01*

Before date: *2020-12-01*

___Books returned between 2020-08-01 and 2020-12-01 by members whose name starts with H___

| name | surname | email | name of the book | date of issue | date of return | is returned |
|--------|---------|--------------------|------------------------|---------------|----------------|-------------|
| Hannah | Baker | hannah13@gmail.com | Looking for Alaska | 2020-09-22 | 2020-10-13 | True |
| Hannah | Baker | hannah13@gmail.com | The fault in our stars | 2020-09-22 | 2020-10-13 | True |

DEBUG:__main__: 5 ms

-----Debts query-----

After date: *2020-08-01*

Books not returned more than: *1*

___Abonnements of members who took books after 2020-08-01 and didn't return more than 1 books___

| name | surname | email | phone number | abonnement id | name of the book | date of issue | date of return | is returned |
|--------|---------|-----------------|--------------|---------------|--------------------|---------------|----------------|-------------|
| Justin | Foley | foley@gmail.com | 202-555-0182 | 10 | Looking for Alaska | 2020-11-01 | 2020-12-01 | False |
| Justin | Foley | foley@gmail.com | 202-555-0182 | 6 | Sword of destiny | 2020-10-01 | 2020-10-23 | False |
| Justin | Foley | foley@gmail.com | 202-555-0182 | 1 | The last wish | 2020-09-30 | 2020-10-22 | False |

DEBUG:__main__: 6 ms

-----Popular books query-----

Amount of times book was taken more than: *1*

After date: *2020-08-01*

Before date: *2020-12-01*

Published after year: *2000*

___Books that were taken between 2020-08-01 and 2020-12-01 more than 1 times and were published after 2000___

| name of the book | name of the author | surname of the author | year of publication | amount of times taken |
|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| The last wish | Andrzej | Sapkowski | 2007 | 2 |
| Looking for Alaska | John | Green | 2005 | 3 |

DEBUG:__main__: 9 ms

Завдання 4:

Оскільки програмний код є досить об'ємним, доцільно обмежитися посиланням на репозиторій що містить повну програмну реалізацію завдання

Репозиторій Git: <https://github.com/uliana-dzyoba/DB>

Висновки

В процесі виконання даної лабораторної роботи було здобуто вміння щодо програмування прикладних додатків баз даних PostgreSQL, результатом застосування даних навичок стало створення додатку бази даних, орієнтованого на взаємодію з СУБД PostgreSQL з консольним інтерфейсом користувача з використанням мови програмування Python.