



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ 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”

Виконав:
студент групи КП-92
Гришаєв Дмитро Ігорович
Перевірів: Замекула О. І.

Київ 2020

Мета роботи

Здобуття вмінь програмування прикладних додатків баз даних PostgreSQL.

Постановка завдання

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).

Варіант

База даних «Бібліотека».

Відповіді на вимоги щодо пунктів 1-4 деталізованого завдання

Вимоги до пункту №1 деталізованого завдання:

- ілюстрації обробки виняткових ситуацій (помилки) при уведенні/вилучення даних;

100019	100027	'UCVCXD'	854	'AMYICL'
100020	100028	'INKDCW'	596	'NJCOBQ'
100021	100029	'YOEECM'	633	'UDFKCP'
100022	100030	'OLMVOC'	479	'GELXPL'
100023	100031	'JLOCQM'	481	'OUXSWH'
100024	100032	'QHINMW'	112	'LLKEJT'
100025	100033	'NRREWt'	184	'PMSKBV'
100026	100034	'Лол'	45	'kek'

Choose field as the condition:
id, surname, age, email: surname
Input the definition of the field: Petrova
Error: There is no record with this surname
at /home/flomaster/database/lab2/controller.js:309:95
at processTicksAndRejections (internal/process/task_queues.js:97:5)
at async onDelete (/home/flomaster/database/lab2/controller.js:309:13)
at async ChooseOp (/home/flomaster/database/lab2/controller.js:110:13)

Choose:
1 -> Authors
2 -> Books
3 -> Readers
4 -> Subscription
5 -> Just go to filter section
6 -> Close the program

Enter your command:

99995	99997	'FTUIGQ'	'FQFCAL'	545
99996	99998	'BJTAUX'	'UTEFOT'	495
99997	99999	'YSUTDI'	'UKMBXI'	615
99998	100000	'RDGHXJ'	'UHBPFY'	350
99999	100001	'DYTXGX'	'SAKMNY'	473
100000	100002	'UINMHM'	'XYSCOB'	739
100001	100003	'CPRCUO'	'OEHCTL'	264
100002	100004	'RQCJGE'	'HLFBUS'	408
100003	100005	'PEGFOB'	'TINTGT'	799
100004	100006	'TQDWEW'	'KNRDOL'	556
100005	100007	'NVNYWK'	'PPDWHP'	821

Enter book id: 100008
Error: Invalid id
at update (/home/flomaster/database/lab2/controller.js:267:23)
at processTicksAndRejections (internal/process/task_queues.js:97:5)
at async ChooseOp (/home/flomaster/database/lab2/controller.js:106:13)

Choose:
1 -> Authors
2 -> Books
3 -> Readers
4 -> Subscription
5 -> Just go to filter section
6 -> Close the program

Enter your command:

- ілюстрації валідації даних при введенні користувачем.

```
Choose:
  1 -> Authors
  2 -> Books
  3 -> Readers
  4 -> Subscription
  5 -> Just go to filter section
  6 -> Close the program
Enter your command: 1
You chose authors
Choose operation:
  1 -> insert
  2 -> update
  3 -> delete
  4 -> view table
  5 -> fill with random data
Enter your command: 1
You chose insert
Enter authors surname: Чебуреков
Enter authors age: много
Error: wrong type of age
    at createAuthor (/home/flomaster/database/lab2/createData.js:8:19)
    at opInsert (/home/flomaster/database/lab2/insert.js:13:26)
    at ChooseOp (/home/flomaster/database/lab2/app.js:100:19)
    at simpleOp (/home/flomaster/database/lab2/app.js:35:13)
    at /home/flomaster/database/lab2/app.js:72:17
    at processTicksAndRejections (internal/process/task_queues.js:97:5)
Choose:
  1 -> Authors
  2 -> Books
  3 -> Readers
  4 -> Subscription
  5 -> Just go to filter section
  6 -> Close the program
Enter your command: █
```

Вимоги до пункту №2 деталізованого завдання:

- копії екрану (ілюстрації) з фрагментами згенерованих даних таблиць;

99966	99974	'COISPX'	824	'SOMLDN'
99967	99975	'IOKJMA'	592	'QKLRCW'
99968	99976	'MPQCFA'	518	'JFCRHS'
99969	99977	'IOTGDN'	852	'UCSOKP'
99970	99978	'VCAXVW'	92	'BHLCE'
99971	99979	'FYBMBD'	148	'NJOUSW'
99972	99980	'FGLGRD'	163	'PCCQMY'
99973	99981	'EACMHJ'	155	'RTJXSC'
99974	99982	'XAYBLN'	884	'MTKVTR'
99975	99983	'TSTJYM'	679	'HGBQDL'
99976	99984	'HYKWDR'	849	'YCOQVA'
99977	99985	'RIFAJL'	894	'PUGNMV'
99978	99986	'QSIHWU'	722	'MRIEQL'
99979	99987	'MMMSOQ'	574	'FOUSEL'
99980	99988	'MwDLKX'	787	'TYYDFP'
99981	99989	'PPRJKM'	851	'AVHLRT'
99982	99990	'XBOXRG'	584	'SWLXKW'
99983	99991	'CPOMBB'	995	'SWSYLC'
99984	99992	'LSBRMO'	379	'SRXCBH'
99985	99993	'ACKNSF'	41	'LUGWSD'
99986	99994	'VSPKXH'	495	'SLHQLG'
99987	99995	'RRXJYJ'	415	'SUMADW'
99988	99996	'DSBRCF'	948	'XNFXNX'
99989	99997	'TQFKJA'	398	'NDPFWF'
99990	99998	'IWFSXO'	82	'PBLWXN'
99991	99999	'AIRSGR'	446	'FUIMHL'
99992	100000	'RCFJLX'	913	'UPDOBL'
99993	100001	'HBLVDO'	52	'LKJOLQ'
99994	100002	'YPOCDP'	352	'MGMEQR'
99995	100003	'TWXWOU'	982	'MWPNTD'
99996	100004	'WCJWIO'	798	'NFOFCL'
99997	100005	'NSJAJI'	763	'SAXHLL'
99998	100006	'FAYRVU'	959	'VVKKEM'
99999	100007	'ULUBTW'	724	'LSVSYH'
100000	100008	'JORCHT'	10	'WCOYVT'
100001	100009	'PLXACN'	860	'TQUJIL'
100002	100010	'NSUIYB'	264	'BSGUNA'
100003	100011	'JHUPQO'	175	'DNVRYC'
100004	100012	'VQRTOO'	318	'YLAEXX'
100005	100013	'LQUVLV'	876	'RMQGEX'
100006	100014	'ATDWES'	776	'VTUELH'
100007	100015	'IFUHJD'	656	'HODIVI'
100008	100016	'ICGRAG'	214	'NIDTFM'
100009	100017	'CBGSXJ'	56	'OWFLUC'
100010	100018	'MTHSQY'	565	'WJQRDH'
100011	100019	'GXPJDX'	170	'JTPUTQ'
100012	100020	'QEXAJF'	760	'MSYCGH'
100013	100021	'IQUCWD'	271	'CJNMML'
100014	100022	'CLAEUD'	363	'CKOYOT'
100015	100023	'NDLKPX'	956	'USMUJG'
100016	100024	'THMFRR'	324	'LSDBVD'
100017	100025	'POLVLN'	419	'IQUHCK'
100018	100026	'WOU EYN'	438	'VCMNTQ'
100019	100027	'UCVCXD'	854	'AMYICL'
100020	100028	'INKDCW'	596	'NJCOBQ'
100021	100029	'YOEECM'	633	'UDFKCP'
100022	100030	'OLMVOC'	479	'GELXPL'
100023	100031	'JLOCQM'	481	'OUXSWH'
100024	100032	'QHINMW'	112	'LLKEJT'
100025	100033	'NRREWT'	184	'PMSKBV'
100026	100034	'Лол'	45	'kek'

99976	99979	2014-01-16T22:00:00.000Z
99977	99980	2014-01-14T22:00:00.000Z
99978	99981	2014-01-17T22:00:00.000Z
99979	99982	2014-01-10T22:00:00.000Z
99980	99983	2014-01-11T22:00:00.000Z
99981	99984	2014-01-11T22:00:00.000Z
99982	99985	2014-01-17T22:00:00.000Z
99983	99986	2014-01-13T22:00:00.000Z
99984	99987	2014-01-12T22:00:00.000Z
99985	99988	2014-01-10T22:00:00.000Z
99986	99989	2014-01-18T22:00:00.000Z
99987	99990	2014-01-18T22:00:00.000Z
99988	99991	2014-01-14T22:00:00.000Z
99989	99992	2014-01-14T22:00:00.000Z
99990	99993	2014-01-13T22:00:00.000Z
99991	99994	2014-01-10T22:00:00.000Z
99992	99995	2014-01-10T22:00:00.000Z
99993	99996	2014-01-10T22:00:00.000Z
99994	99997	2014-01-10T22:00:00.000Z
99995	99998	2014-01-18T22:00:00.000Z
99996	99999	2014-01-12T22:00:00.000Z
99997	100000	2014-01-11T22:00:00.000Z
99998	100001	2014-01-15T22:00:00.000Z
99999	100002	2014-01-15T22:00:00.000Z
100000	100003	2014-01-17T22:00:00.000Z
100001	100004	2014-01-12T22:00:00.000Z
100002	100005	2014-01-18T22:00:00.000Z
100003	100006	2014-01-14T22:00:00.000Z
100004	100007	2014-01-16T22:00:00.000Z
100005	100008	2014-01-13T22:00:00.000Z

- копії SQL-запитів, що ілюструють генерацію при визначених вхідних параметрах.

```
insert into authors ("surname", "age", "email")
```

```
SELECT chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int),
trunc(random()*1000)::int, chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int)
```

```
FROM generate_series(${curr_id} + 1, $1+${curr_id})
```

```
insert into books ("name", "genre", "number_of_pages")
```

```
SELECT chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int),
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int),
trunc(random()*1000)::int
```

```
FROM generate_series(${curr_id1} + 1, $1+${curr_id1})
```

```
insert into readers ("surname", "age", "city", "email", "expiration_date")
```

```

SELECT chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int),
trunc(random()*1000)::int, chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int),chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int) || chr(trunc(65+random()*25)::int) ||
chr(trunc(65+random()*25)::int),timestamp '2014-01-10 20:00:00' +
random() * (timestamp '2014-01-20 20:00:00' -
timestamp '2014-01-10 10:00:00')
FROM generate_series(${curr_id2} + 1, $1+${curr_id2})

```

Вимоги до пункту №3 деталізованого завдання:

- ілюстрації уведення пошукового запиту та результатів виконання запитів;

```

Choose:
1 -> Authors
2 -> Books
3 -> Readers
4 -> Subscription
5 -> Just go to filter section
6 -> Close the program
Enter your command: 5
You chose just going to filter section
Выберите
1 - Фильтрация таблиц авторы и книги по полям фамилия автора, возраст автора и количество страниц книги
2 - Фильтрация таблиц авторы, книги и читатели по полям айди автора, город читателя, название книги, возраст читателя
3 - Фильтрация таблиц авторы, книги, читатели и абонименты по фамилии автора, возрасту автора, имени книги и срока годности абонемента
: 1
Input lower limit of author's id: 10
Input upper limit of author's id: 30000
Input start of the author's surname: A
Input lower limit of author's age: 30
Input upper limit of author's age: 900
Input lower limit of the number of pages of the book: 200
Input upper limit of the number of pages of the book: 700

```

(index)	id	surname	age	name	number_of_pages
0	19	'AKXLYP'	423	'XUDJOV'	413
1	82	'AKHHNM'	650	'000ESK'	569
2	87	'AOQTPV'	552	'PDSMVU'	660
3	117	'AXCPLS'	523	'SVWMMF'	373
4	236	'ASBBXA'	266	'IFNMFY'	312
5	261	'ACBFBO'	259	'VQOVWX'	206
6	283	'AMBYIW'	372	'IFBSLO'	581
7	304	'ATBOWI'	799	'CXHPDM'	496
8	308	'AMCCHJ'	874	'PPMWDJ'	340
9	353	'ASWTFQ'	673	'CHRECM'	200
10	389	'AEFDT'	578	'FJWYKV'	374
11	396	'AFQXLL'	483	'CLTKCV'	330
12	453	'AHFEMR'	214	'SKCAUX'	453
13	549	'AOABVW'	99	'BYNKGI'	688
14	595	'AJJRYQ'	689	'GWXBDD'	606
15	646	'AEFJYL'	386	'XLYPHO'	403
16	652	'APKAQR'	578	'YSQYND'	407
17	710	'AENAEI'	474	'VXQFKP'	295
18	757	'AAGRAY'	85	'AAJGRB'	521
19	795	'AHLKUS'	299	'LDEWSS'	226
20	899	'AKHTPO'	342	'YRPHXG'	219
21	985	'AYUJPG'	415	'BYVNXR'	296
22	1063	'ALUGRC'	767	'UIKQOW'	561

512	27527	'AAAANK'	851	'LHRSOL'	268
513	27529	'ACHFBS'	640	'TURMRK'	363
514	27608	'ACKTCU'	557	'LNDDPU'	635
515	27620	'AWWFJR'	208	'EVVPVM'	205
516	27665	'ADUUSV'	96	'TCSXLI'	290
517	27756	'ABUMQW'	303	'GUOQYP'	215
518	27862	'ANLVCA'	740	'AYRLCV'	348
519	27880	'AOJTRY'	900	'TWOCKD'	306
520	27890	'AQCXLV'	229	'UFOHEU'	663
521	27908	'AQTJNF'	160	'APSUJE'	432
522	28145	'ACAVVQ'	437	'EWYRWC'	580
523	28165	'APKMSW'	635	'RHEGSX'	652
524	28211	'ABYNDD'	292	'TCDUYF'	282
525	28246	'ALTRYT'	875	'XFPDCE'	334
526	28254	'AIHDGO'	278	'AKPNUB'	253
527	28261	'AOIFOG'	673	'KIBXTG'	517
528	28315	'ATBMDQ'	445	'DQEYPW'	378
529	28319	'AWJNML'	203	'REYHGL'	441
530	28327	'AUBDWU'	477	'BPFECT'	490
531	28391	'ARXYDE'	152	'ELRWXH'	662
532	28460	'AOCRLR'	832	'GRHWTR'	545
533	28769	'AYALOD'	818	'PVXSKM'	505
534	28775	'AXJJUM'	378	'AGUASF'	366
535	28854	'AKUBXH'	40	'ULKFEY'	650
536	28861	'AYLPLJ'	455	'GYPOPU'	552
537	28957	'AEESES'	233	'JVHTTN'	623
538	29027	'AMQEVQ'	30	'UNXGXI'	394
539	29136	'ABEEFE'	52	'ETUMCL'	219
540	29169	'AXARYE'	193	'LFGXAM'	605
541	29193	'ACXPYB'	129	'BUQKTC'	392
542	29232	'AYOFQG'	801	'CNRVPY'	244
543	29342	'AYMWQV'	820	'NRUBBL'	332
544	29510	'ARAYCO'	396	'AAFBYD'	634
545	29594	'ABMIQF'	836	'BCUQHT'	439
546	29660	'AQNPPD'	632	'GEQUVG'	386
547	29909	'ALMPWM'	464	'JOOEAS'	544
548	29946	'ASLXLH'	706	'HAQSJI'	277
549	29967	'AMHPTB'	55	'YUCSPQ'	591

Query has been completed in 55 ms.


```

Choose:
1 -> Authors
2 -> Books
3 -> Readers
4 -> Subscription
5 -> Just go to filter section
6 -> Close the program
Enter your command: 5
You chose just going to filter section
Выберите
1 - Фильтрация таблиц авторы и книги по полям фамилия автора, возраст автора и количество страниц книги
2 - Фильтрация таблиц авторы, книги и читатели по полям айди автора, город читателя, название книги, возраст читателя
3 - Фильтрация таблиц авторы, книги, читатели и абонементы по фамилии автора, возрасту автора, имени книги и срока годности абонемента
: 2
Input lower limit of author's id: 10
Input upper limit of author's id: 50000
Input end of the reader's city: A
Input start of the name of the book: A
Input lower limit of reader's age: 1
Input upper limit of reader's age: 900

```

(index)	id	name	age	city
0	863	'ADISEI'	877	'YICCCA'
1	1071	'AYPLAY'	297	'JUURUA'
2	2682	'AKWJDD'	59	'VCJAAA'
3	3331	'ALAYXH'	733	'DITXKA'
4	4302	'AORNHJ'	219	'JAMHGA'
5	5198	'ATJQXC'	777	'ATCKOA'
6	7192	'APJTYM'	117	'TYOGJA'
7	7296	'ABCMXI'	76	'CMRHKA'
8	7631	'AYORXF'	825	'DQKPNA'
9	8280	'AQOSSM'	32	'MIPMRA'
10	8938	'AWFWCU'	272	'TJILTA'
11	9790	'AKRRXT'	530	'VIDMNA'
12	11121	'AOHTIE'	191	'FLWVXA'
13	11527	'AYKOTC'	249	'PMRAPA'
14	11563	'AYKNGF'	426	'ASURKA'
15	13842	'AQWIPE'	268	'LTEMHA'
16	15464	'ATCHJB'	97	'BIYQOA'
17	15747	'AFDDJN'	120	'CBGFXA'
18	16752	'ADXQSX'	686	'IXEYBA'
19	17004	'ANWGNH'	133	'HULNEA'
20	18215	'AYMTNJ'	707	'VYBGXA'
21	18495	'AYWQTJ'	826	'MBSPUA'
22	19702	'AAWVMJ'	296	'WEKBOA'
23	21786	'ANHITM'	418	'UCTNGA'
24	22200	'AAHLTB'	710	'DNUIEA'

39	28606	'AIGYWA'	333	'NPHCSA'
40	29465	'APCUCB'	630	'HRRFPA'
41	30197	'AIVABE'	719	'YEIMDA'
42	30858	'ARTCBP'	696	'CJJXXA'
43	31459	'ATDATR'	656	'EMMGNA'
44	32095	'AAOPOA'	478	'VWNYWA'
45	32170	'AFBXHP'	135	'IKTPXA'
46	32405	'AWACOF'	192	'ABAPCA'
47	33301	'APLRDH'	328	'APENAA'
48	33420	'ARKUIX'	478	'HQKMAA'
49	33473	'AHOLAW'	275	'XIPSTA'
50	33774	'ACSGYL'	300	'EPBYSA'
51	33983	'ACKLMU'	55	'SLEBUA'
52	34202	'ASQTTF'	349	'PJVOTA'
53	35779	'AVJBWV'	653	'JFBWRA'
54	36360	'ABPXJU'	586	'UPASJA'
55	36913	'AUKYJX'	591	'DKUEAA'
56	37529	'AJDNFQ'	36	'SBXLRA'
57	37780	'AYAYND'	508	'LFYAQA'
58	37861	'ANJSMV'	16	'KQHQXA'
59	37897	'AOXHCQ'	352	'IKDPNA'
60	38649	'AYMXVF'	109	'SRKMYA'
61	39873	'ASCNJQ'	466	'LYMRCA'
62	40530	'ADDJCR'	368	'KAPOVA'
63	40565	'AGYFNW'	619	'TITSUA'
64	40829	'AEMEGI'	457	'VKSAAW'
65	41524	'AAKKGQ'	106	'UUKDDA'
66	41651	'AWOAOQ'	870	'KWCMBQ'
67	42192	'AUUNNV'	874	'PPOGUA'
68	43673	'ASCYCH'	120	'UNVHOA'
69	44037	'AKQOJS'	331	'UJTBCA'
70	44162	'AXAURG'	199	'WNFKQA'
71	44377	'ARDNXX'	771	'PKADIA'
72	44485	'AYKHXY'	94	'GAKUEA'
73	44565	'AXINLG'	641	'EEONLA'
74	44682	'AUXUCM'	288	'HUASJA'
75	45730	'AEAKIQ'	435	'CXUXDA'
76	45929	'AJKHSB'	759	'BXWSTA'
77	46685	'AUGVVM'	233	'NAPSBA'
78	47227	'AOHMCQ'	340	'QETYFA'
79	47458	'AYCBUN'	414	'IXGPYA'
80	47793	'ABYEON'	856	'KWJYAA'
81	48228	'ADDEEQ'	778	'QOBRKA'

Query has been completed in 45 ms.

```
3 -> Readers
4 -> Subscription
5 -> Just go to filter section
6 -> Close the program
Enter your command: 5
You chose just going to filter section
Выберите
1 - Фильтрация таблиц авторы и книги по полям фамилия автора, возраст автора и количество страниц книги
2 - Фильтрация таблиц авторы, книги и читатели по полям айди автора, город читателя, название книги, возраст читателя
3 - Фильтрация таблиц авторы, книги, читатели и абоненты по фамилии автора, возрасту автора, имени книги и срока годности абонента
: 3
Input start of the author's surname: S
Input lower limit of author's age: 4
Input upper limit of author's age: 500
Input start of the name of the book: A
Input lower limit of the expiration date of the subscription: 2010-11-11
Input upper limit of the expiration date of the subscription: 2030-11-11
```

(index)	id	surname	age	email	name	genre	number_of_pages	city	subscription_id	expiration_date
0	1003	'SMACHW'	298	'BWMSPJ'	'AOKTSO'	'CLCDJJ'	618	'WMIKCG'	998	2014-01-10T22:00:00.000Z
1	3714	'SJRPIH'	97	'FDMIPP'	'AOGHOJ'	'CULCSI'	390	'AEQPKT'	3709	2014-01-15T22:00:00.000Z
2	6770	'SUBENW'	39	'HMYDMH'	'ADULAB'	'YIIMDS'	691	'XFIWLW'	6765	2014-01-18T22:00:00.000Z
3	7296	'SSFHFJ'	213	'IGIWCU'	'ABCMXI'	'CUNEWB'	485	'CMRHKA'	7291	2014-01-14T22:00:00.000Z
4	8555	'SNLAIL'	413	'BAASEM'	'AWLVWW'	'UPVQGE'	448	'GDXDR'	8550	2014-01-17T22:00:00.000Z
5	14628	'SMVPCP'	53	'KDHLTN'	'AYJDMG'	'XTWOMB'	130	'NLFCSK'	14623	2014-01-14T22:00:00.000Z
6	15528	'SRUSJD'	383	'GPODIW'	'AWJFID'	'KJISES'	486	'MLTSQC'	15523	2014-01-17T22:00:00.000Z
7	17324	'SLVOTG'	482	'HXHHYE'	'AJDLXW'	'LEBJGC'	617	'IVVDGG'	17319	2014-01-12T22:00:00.000Z
8	20104	'SYLNMI'	474	'YELEQL'	'APCSCX'	'JUQYJE'	139	'GYSEGD'	20099	2014-01-16T22:00:00.000Z
9	20213	'STMDAG'	350	'XBODHH'	'AJJOVP'	'RBWEUA'	750	'WLLQSJ'	20208	2014-01-16T22:00:00.000Z
10	20454	'SJENND'	193	'JDSJQJ'	'AQFNWT'	'KNDDKV'	154	'QOVSYO'	20449	2014-01-16T22:00:00.000Z
11	20651	'SEMIYS'	371	'DSOLVG'	'AHFCXB'	'NTQBPB'	563	'URPMKS'	20646	2014-01-15T22:00:00.000Z
12	21103	'SMASQC'	369	'EEOUWH'	'AUSWAQ'	'SWYYS'	606	'LVPADQ'	21098	2014-01-10T22:00:00.000Z
13	21567	'SUNGTF'	442	'KOKJCG'	'AUTWBY'	'MPSMRM'	431	'THXOTE'	21562	2014-01-18T22:00:00.000Z
14	22910	'SQCCFU'	479	'OFXRHM'	'AODPRV'	'NRKDKU'	910	'GEHAVC'	22905	2014-01-16T22:00:00.000Z
15	25296	'SNCHAE'	490	'XVTNPG'	'AWHKLN'	'UJPHLI'	529	'WGYDTK'	25291	2014-01-15T22:00:00.000Z
16	26190	'SMYPXF'	369	'WNIGIN'	'AESWNO'	'JXVRQE'	175	'NFRQJ'	26185	2014-01-18T22:00:00.000Z
17	26228	'SUMXCB'	372	'VRJXMG'	'ALHJXB'	'OKGIXQ'	126	'DBGHLP'	26223	2014-01-16T22:00:00.000Z
18	27601	'SHQPVH'	92	'HDKTGW'	'AGGKBS'	'AQUDJL'	192	'FMDWEA'	27596	2014-01-19T22:00:00.000Z
19	28400	'SYJNOH'	303	'CUKKCI'	'AKTMSU'	'IKHBSV'	684	'RFBESN'	28395	2014-01-14T22:00:00.000Z
20	30416	'SJKXVI'	189	'PMHEDN'	'AHHTYO'	'OLPOXN'	417	'LMJYBW'	30411	2014-01-13T22:00:00.000Z
21	30853	'SFAPQA'	294	'YOTVHF'	'ATLYGP'	'TNGVMM'	577	'MFNNCK'	30848	2014-01-13T22:00:00.000Z
22	31414	'SESSRH'	333	'SBEMBC'	'AHXCYP'	'QWFCGR'	724	'LMJPGP'	31409	2014-01-15T22:00:00.000Z
23	32170	'SFRBNX'	278	'EDCOTN'	'AFBXHP'	'OWFXSO'	126	'IKTPXA'	32165	2014-01-11T22:00:00.000Z
24	32834	'SEGWVQ'	88	'OGGBFR'	'AMGGBA'	'TLSKNY'	133	'USTNXM'	32829	2014-01-11T22:00:00.000Z
25	33488	'SLQOLV'	43	'AMRTXW'	'AFRCLE'	'EORYCY'	464	'OGOGOE'	33483	2014-01-15T22:00:00.000Z
26	35930	'SLWFFG'	31	'XNFFVI'	'AVKOLD'	'KNOKLA'	880	'KWQJBG'	35925	2014-01-16T22:00:00.000Z
27	39936	'XGPGET'	45	'HCERJB'	'ASFGTT'	'OSBUNV'	538	'OSYQCG'	39931	2014-01-17T22:00:00.000Z
28	40105	'SSDJTR'	404	'UNKTPQ'	'ALXWTD'	'QXEEFK'	160	'AFVYVP'	40100	2014-01-12T22:00:00.000Z
29	41583	'SCQCSW'	201	'WHWQTR'	'ADIBJM'	'OSHKDN'	838	'INORVW'	41578	2014-01-11T22:00:00.000Z
30	42814	'SLXIXD'	433	'RMOEFU'	'ARKVNL'	'BGMYYZ'	509	'RBIWHS'	42809	2014-01-19T22:00:00.000Z
31	43508	'SHYTWS'	412	'HUHETD'	'ALWNFH'	'JPMPGJ'	688	'CXVGNQ'	43503	2014-01-11T22:00:00.000Z
32	44925	'SIWUTG'	30	'YGDVVI'	'ALFBBE'	'SWATWV'	290	'FHUISL'	44920	2014-01-10T22:00:00.000Z
33	48020	'SRLUKE'	82	'YNOHTJ'	'AKYPMQ'	'RVMPWP'	990	'YVVGPS'	48015	2014-01-19T22:00:00.000Z
34	48193	'SCMKIC'	162	'GVAIRG'	'AIRISP'	'QDFXEA'	677	'NKRSAP'	48188	2014-01-10T22:00:00.000Z

Query has been completed in 40 ms.

- копії SQL-запитів, що ілюструють пошук з зазначеними початковими параметрами

```
Select authors.id, authors.surname, authors.age, books.name,
books.number_of_pages
from authors, books, authors_books
where (authors.id between ${auid_left} and ${auid_right})
and (authors.surname like '${sur_start}%')
and (authors.age between ${auage_left} and ${auage_right})
and (books.number_of_pages between ${booknum_left} and ${booknum_right})
and authors.id = authors_books.author_id
and books.id = authors_books.book_id

Select authors.id, books.name, readers.age, readers.city
from authors, books, readers, authors_books, books_readers
where (authors.id between ${auid_left1} and ${auid_right1})
```

```
and (readers.city like '%${city_end}'))
and (books.name like '${name_start}%')
and (readers.age between ${reage_left} and ${reage_right})
and (authors.id = authors_books.author_id)
and (books.id = authors_books.book_id)
and (books.id = books_readers.book_id)
and (readers.id = books_readers.reader_id)

Select authors.id, authors.surname, authors.age, authors.email,
books.name, books.genre, books.number_of_pages, readers.city,
readers.subscription_id, readers.expiration_date
from authors, books, readers, authors_books, books_readers
where (authors.surname like '${sur_start1}%')
and (authors.age between ${auage_left1} and ${auage_right1})
and (books.name like '${name_start1}%')
and (readers.expiration_date between '${exp_date_left}' and '${exp_date_right}')
and (authors.id = authors_books.author_id)
and (books.id = authors_books.book_id)
and (books.id = books_readers.book_id)
and (readers.id = books_readers.reader_id)
```

Вимоги до пункту №4 деталізованого завдання:

- ілюстрації програмного коду з репозиторію Git.

