# Лабораторная работа №3

## Составление SQL-запросов для выбора элементов из БД

### Задание к работе

1. Составить более двух SQL-запросов для простой выборки из одной таблицы.
2. Составить более двух SQL-запросов для выборки с агрегатными функциями.
3. Составить более двух SQL-запросов для выборки с объединением таблиц.
4. Составить более двух SQL-запросов для объединении результатов с помощью UNION.
5. Составить более двух SQL-запросов с использованием таких подзапросов, которых нельзя заменить использованием JOIN.

## Простая выборка

Выбирает номер, название и количество экземпляров из книг на русском языке, которых прочитали от 5 до 10 раз, сортируя по году издания в порядке возрастания (старшие в начале).

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** [ID] |
| 05 | ,[Title] |
| 06 | ,[Amount] |
| 07 | **FROM** [Book] |
| 08 | **WHERE** [Popularity] BETWEEN 5 AND 10 AND [Language] = 'ru\_RU' |
| 09 | **ORDER BY** [Year] |
| 10 | **GO** |

Выбирает номер, имя, отчество и фамилию из авторов, у которых отчество (среднее имя) заканчивается на –вич.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** [ID] |
| 05 | ,[FirstName] |
| 06 | ,[MiddleName] |
| 07 | ,[LastName] |
| 08 | **FROM** [Author] |
| 09 | **WHERE** [MiddleName] LIKE '%вич' |
| 10 | **GO** |

Выбирает номер, название и местоположение (номер аудитории) из отделов библиотеки, в номере аудитории (из четырёх символов) у которых первым идёт любой символ, вторым 0 или 1, третьим — 0, а четвёртым 0 или 1.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** [ID] |
| 05 | ,[Title] |
| 06 | ,[Location] |
| 07 | **FROM** [Section] |
| 08 | **WHERE** [Location] LIKE '\_[10]0[10]' |
| 09 | **GO** |

## Выборка с агрегатными функциями

Выбирает минимальное количество экземпляров из таблицы книг — Minimum, максимальное количество экземпляров из таблицы книг — Maximum, и подсчитывает среднее число страниц у всех книг — Average of pages.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** MIN([Amount]) AS 'Minimum' |
| 05 | ,MAX([Amount]) AS 'Maximum' |
| 06 | ,AVG([Pages]) AS 'Average of pages' |
| 07 | **FROM** [Book] |
| 08 | **GO** |

Подсчитывает количество аудиторий из таблицы отделов библиотеки, номер которых начинается на «А1» — Number.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** COUNT(\*) AS 'Number' |
| 05 | **FROM** [Section] |
| 06 | **WHERE** [Location] LIKE 'А1%' |
| 07 | **GO** |

Подсчитывает общее количество экземпляров книг на британском английском — Number.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** SUM([Amount]) AS 'Number' |
| 05 | **FROM** [Book] |
| 06 | **WHERE** [Language] = 'en\_GB' |
| 07 | **GO** |

## Выборки с объединением таблиц

Выбирает номера книг из таблицы книг — Book ID, и связывает их с фамилиями из таблицы читателей — Reader last name. Тем самым получается таблица, в которой видно, какие книги сейчас на руках у читателей, и у кого именно. Связь происходит через столбцы ReaderID у таблицы экземпляров книг и ID у таблицы читателей.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** [BookID] as 'Book ID' |
| 05 | ,[LastName] as 'Reader last name' |
| 06 | **FROM** [Instance] INNER JOIN [Reader] |
| 07 | ON [ReaderID] = [Reader].[ID] |
| 08 | **GO** |

Выбирает названия книг из таблицы книг — Book title, и связывает их с названиями жанров (предметных областей) из таблицы жанров — Subject title. Тем самым получается таблица, в которой видно, к какой предметной области принадлежит каждая книга. Связь происходит через столбцы SubjectID у таблицы книг и ID у таблицы жанров.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** [Book].[Title] as 'Book title' |
| 05 | ,[Subject].[Title] as 'Subject title' |
| 06 | **FROM** [Book] INNER JOIN [Subject] |
| 07 | ON [SubjectID] = [Subject].[ID] |
| 08 | **GO** |

Запрос, который не стоит применять в реальной жизни в силу большого количества соединений. Выбирает фамилию читателя из таблицы читателей — Reader, и фамилию автора из таблицы авторов — Author. Тем самым получается таблица, в которой видно, произведения каких авторов сейчас читают, и кто именно. Связь происходит следующим образом: (ID из таблицы читателей → ReaderID из таблицы экземпляров книг) → (BookID из таблицы экземпляров книг → ID из таблицы книг) → (ID из таблицы книг → BookID из таблицы соответствия авторов и книг) → (AuthorID из таблицы соответствия авторов и книг → ID из таблицы авторов).

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** R.[LastName] as 'Reader' |
| 05 | ,A.[LastName] as 'Author' |
| 06 | **FROM** [Reader] R INNER JOIN [Instance] ON R.[ID] = [ReaderID] |
| 07 | INNER JOIN [Book] B ON [BookID] = B.[ID] |
| 08 | INNER JOIN [AuthorBook] AB ON B.[ID] = AB.BookID |
| 09 | INNER JOIN Author A ON AB.[AuthorID] = A.[ID] |
| 10 | **GO** |

## Выборки с объединением результатов с помощью UNION

Выбирает фамилию и дату рождения из таблиц авторов и читателей, сортируя результаты по дате рождения.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** [LastName] |
| 05 | , [Birth] |
| 06 | **FROM** [Author] |
| 07 | **UNION** |
| 08 | **SELECT** [LastName] |
| 09 | ,[Birth] |
| 10 | **FROM** [Reader] |
| 11 | **ORDER BY** [Birth] |
| 12 | **GO** |

Выбирает имя, отчество и фамилию (представляя это как «Full name») из таблицы авторов и читателей.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** [FirstName] + ' ' + [MiddleName] + ' ' + [LastName] as 'Full name' |
| 05 | **FROM** [Author] |
| 06 | **UNION** |
| 07 | **SELECT** [FirstName] + ' ' + [MiddleName] + ' ' + [LastName] |
| 08 | **FROM** [Reader] |
| 09 | **GO** |

## Выборки использованием подзапросов

Выбирает название, издательство и количество прочтений книги из таблицы книг, с учётом того, что количество экземпляров этих книг больше одного.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** [Title], [Publisher], [Popularity] |
| 05 | **FROM** [Book] |
| 06 | **WHERE** [Title] IN (**SELECT** [Title] **FROM** [Book] **WHERE** [Amount] > 1) |
| 07 | **GO** |

Выбирает номер и название книги из таблицы книг, с учётом того, что книги выбираются только на русском языке и те, экземпляры которых сейчас кому-то выданы.

|  |  |
| --- | --- |
| 01 | **USE** [library] |
| 02 | **GO** |
| 03 |  |
| 04 | **SELECT** [ID] |
| 05 | ,[Title] |
| 06 | **FROM** [Book] |
| 07 | **WHERE** [Language] = 'ru\_RU' AND [ID] IN  (**SELECT** [BookID] **FROM** [Instance] **WHERE** [ReaderID] IS NOT NULL) |
| 08 | **GO** |