|  |
| --- |
| , RD Dep. |
| Практическое задание  JDBC fundamentals |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| REVISION HISTORY | | | | | |
| Ver. | Description of Change | Author | Date | Approved | |
| Name | Effective Date |
| <1.0> | Первая версия | Игорь Блинов | <05.10.2011> |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

##### Вариант A

В каждом из заданий выполнить следующие действия:

* Создать базу данных для хранения информации.
* Определить класс для организации соединения (пула соединений).
* Создать классы для выполнения соответствующих заданию запросов в БД.

1. Система **Факультатив**. Существует перечень **Курсов,** за каждым из которых закреплен один **Преподаватель**. **Студент** записывается на один или несколько **Курсов**, данные о регистрации сохраняются. По окончании обучения **Преподаватель** выставляет **Студенту** оценку, которая сохраняется в **Архиве**.
2. Система **Платежи**. **Клиент** имеет одну или несколько **Кредитных** **Карт,** каждая из которых соответствует некоторому **Счету** в системе платежей. **Клиент** может при помощи **Счета** сделать **Платеж**, заблокировать **Счет** и пополнить **Счет**. **Администратор** снимает блокировку.
3. Система **Приемная комиссия**. **Абитуриент** регистрируется на один из **Факультетов** с фиксированным планом набора, вводит баллыпо соответствующим **Предметам и аттестату**. Результаты **Администратором** регистрируются в **Ведомости**. Система подсчитывает сумму баллов и определяет **Абитуриентов**, зачисленных в учебное заведение.
4. Система **Библиотека**. **Читатель** имеет возможность осуществлять поиск и заказ **Книг** в **Каталоге**. **Библиотекарь** выдает **Читателю** **Книгу** на абонемент или в читальный зал. **Книга** может присутствовать в **Библиотеке** в одном или нескольких экземплярах.
5. Система **Больница**. **Врач** определяет диагноз, делает назначение **Пациенту** (процедуры, лекарства, операции). Назначениеможет выполнит**ь Медсестра (**процедуры, лекарств**а)** или **Врач** (любое назначение). **Пациент** может быть выписан из **Больницы**, при этом фиксируется окончательный диагноз.
6. Система **Турагентство**. **Заказчик** выбирает и оплачивает **Тур (отдых, экскурсия, шоппинг)**. **Турагент** определяет тур как «горящий», размеры скидок постоянным клиентам.
7. Система **Телефонная станция**. **Администратор** осуществляет подключение **Абонентов**. **Абонент** может выбрать одну или несколько из предоставляемых **Услуг**. **Абонент** оплачивает **Счет** за разговоры и **Услуги**. **Администратор** может просмотреть список неоплаченных **Счетов** и заблокировать **Абонента**.
8. Система **Автобаза**. **Диспетчер** распределяет **Заявки** на **Рейсы** между **Водителями,** за каждым из которых закреплен свой **Автомобиль**. На **Рейс** может быть назначен **Автомобиль**, находящийся в исправном состоянии и характеристики которого соответствуют **Заявке.** **Водитель** делает отметку о выполнении **Рейса** и состоянии **Автомобиля**.
9. Система **Интернет-магазин**. **Администратор** осуществляет ведение каталога **Товаров**. **Клиент** делает и оплачивает **Заказ** на **Товары**. **Администратор** может занести неплательщиков в “черный список”.
10. Система **Авиакомпания**. Авиакомпания имеет список рейсов. **Диспетчер** формирует летную **Бригаду** (пилоты, штурман, радист, стюардессы) на **Рейс**. **Администратор** управляет списком рейсов.
11. Система **LowCost-Авиакомпания**. Клиент заказывает и оплачивает билет на рейс с учетом наличия\отсутствия багажа и права первоочередной регистрации и посадки (Цена билета ниже стоимости провоза багажа). С приближением даты рейса или наполнением самолета, цена на билет должна повышаться.
12. Систем**а Периодические издания**. **Администратор** осуществляет ведение каталога периодических **Изданий**. **Читатель** может оформить **Подписку**, предварительно выбрав периодические **Издания** из списка. Система подсчитывает сумму для оплаты и регистрирует **Платеж**.
13. Система **Заказ гостиницы**. **Клиент** заполняет **Заявку**, указывая количество мест в номере, класс апартаментов и время пребывания. **Администратор** просматривает поступившую **Заявку**, выделяет наиболее подходящий из доступных **Номеров**, после чего система выставляет **Счет** **Клиенту**.
14. Система **Жилищно-коммунальные услуги**. **Квартиросъемщик** отправляет **Заявку**, в которой указывает род работ, масштаб, и желаемое время выполнения. **Диспетчер** формирует соответствующую **Бригаду** и регистрирует её в **Плане работ**.
15. Система **Прокат** **автомобилей**. **Клиент** выбирает **Автомобиль** из списка доступных. Заполняет форму **Заказа**, указывая паспортные данные, срок аренды. **Клиент** оплачивает **Заказ**. **Администратор** регистрирует возврат автомобиля. В случае повреждения **Автомобиля**, **Администратор** вносит информацию и выставляет счет за ремонт. **Администратор** может отклонить **Заявку**, указав причины отказа.
16. Система **Скачки. Клиент** делает **Ставки** разных видов на **Забеги**. **Букмекер** устанавливает уровень выигрыша. **Администратор** фиксирует результаты **Забегов**.
17. Система **Тестирование**. **Тьютор** создает **Тест** из нескольких **Вопросов** закрытого типа (выбор одного или более вариантов из N предложенных) по определенному **Предмету**. **Студент** просматривает список доступных **Тестов,** отвечает на **Вопросы**.
18. Система **Ресторан**. **Клиент** осуществляет заказ из **Меню**. **Администратор** подтверждает **Заказ** и отправляет его на кухню для исполнения. **Администратор** выставляет **Счет**. **Клиент** производит его оплату.
19. Система **Кофе-машина**. **Пользователь** обладает **Счетом**. **Кофе-машина** содержит набор **Напитков**, с заданным числом порций и дополнительных **Ингредиентов**. **Пользователь** может купить один или несколько **Напитков**. **Администратор Кофе-машины** осуществляет ее наполнение.
20. Система **Парк**. **Владелец** парка дает указания **Леснику** о высадке (лечении, художественной обработке, уничтожении) **Растений**. **Лесник** отчитывается о выполнении. **Владелец** просматривает результаты и подтверждает исполнение.
21. Система **Команда разработчиков**. **Заказчик** представляет **Техническое Задание (ТЗ)**, в котором перечислен перечень **Работ** с указанием квалификации и количества требуемых специалистов. **Менеджер** рассматривает **ТЗ** и оформляет **Проект**, назначая на него незанятых **Разработчиков** требуемой квалификации, после чего рассчитывается стоимость **Проекта** и **Заказчику** выставляется **Счет**. **Разработчик** имеет возможность отметить количество часов, затраченных на работу над проектом.
22. Система **Железнодорожная касса\***. **Пассажир** делает **Заявку** на билет до необходимой ему станции назначения, время и дату поездки. Система осуществляет поиск подходящего **Поезда**. **Пассажир** делает выбор **Поезда** и получает **Счет** на оплату. **Администратор** управляет списком зарегистрированных пассажиров.
23. Система **Городской транспорт\***. На **Маршрут** назначаются **Автобус**, **Троллейбус** или **Трамвай**. Транспортные средства должны двигаться с определенным для каждого **Маршрута** интервалом или расписанием.

##### Вариант B

В каждом из заданий необходимо выполнить следующие действия:

* Организацию соединения с базой данных вынести в отдельный класс, метод которого возвращает соединение.
* Создать БД. Привести таблицы к одной из нормированных форм.
* Создать класс для выполнения запросов на извлечение информации из БД с использованием компилированных запросов.
* Создать класс на добавление информации.
* Создать HTML-документ с полями для формирования запроса.
* Результаты выполнения запроса передать клиенту в виде HTML-документа.

1. **Файловая система.** В БД хранится информация о дереве каталогов файловой системы – каталоги, подкаталоги, файлы.

Для каталогов необходимо хранить:

– родительский каталог;

– название.

Для файлов необходимо хранить:

– родительский каталог;

– название;

– место, занимаемое на диске.

* Определить полный путь заданного файла (каталога).
* Подсчитать количество файлов в заданном каталоге, включая вложенные файлы и каталоги.
* Подсчитать место, занимаемое на диске содержимым заданного каталога.
* Найти в базе файлы по заданной маске с выдачей полного пути.
* Переместить файлы и подкаталоги из одного каталога в другой.
* Удалить файлы и каталоги заданного каталога.

1. **Видеотека.** В БД хранится информация о домашней видеотеке – фильмы, актеры, режиссеры.

Для фильмов необходимо хранить:

– название;

– имена актеров;

– дату выхода;

– страну, в которой выпущен фильм.

Для актеров и режиссеров необходимо хранить:

– ФИО;

– дату рождения.

* Найти все фильмы, вышедшие на экран в текущем и прошлом году.
* Вывести информацию об актерах, снимавшихся в заданном фильме.
* Вывести информацию об актерах, снимавшихся как минимум в N фильмах.
* Вывести информацию об актерах, которые были режиссерами хотя бы одного из фильмов.
* Удалить все фильмы, дата выхода которых была более заданного числа лет назад.

1. **Расписание занятий.** В БД хранится информация о преподавателях   
   и проводимых ими занятиях.

Для предметов необходимо хранить:

– название;

– время проведения (день недели);

– аудитории, в которых проводятся занятия.

Для преподавателей необходимо хранить:

– ФИО;

– предметы, которые он ведет;

– количество пар в неделю по каждому предмету;

– количество студентов, занимающихся на каждой паре.

* Вывести информацию о преподавателях, работающих в заданный день недели в заданной аудитории.
* Вывести информацию о преподавателях, которые не ведут занятия   
  в заданный день недели.
* Вывести дни недели, в которых проводится заданное количество занятий.
* Вывести дни недели, в которых занято заданное количество аудиторий.
* Перенести первые занятия заданных дней недели на последнее место.

1. **Письма.** В БД хранится информация о письмах и отправляющих их людях.

Для людей необходимо хранить:

– ФИО;

– дату рождения.

Для писем необходимо хранить:

– отправителя;

– получателя;

– тему письма;

– текст письма;

– дату отправки.

* Найти пользователя, длина писем которого наименьшая.
* Вывести информацию о пользователях, а также количестве полученных и отправленных ими письмах.
* Вывести информацию о пользователях, которые получили хотя бы одно сообщение с заданной темой.
* Вывести информацию о пользователях, которые не получали сообщения с заданной темой.
* Направить письмо заданного человека с заданной темой всем адресатам.

5.**Сувениры.** В БД хранится информация о сувенирах и их производителях.

Для сувениров необходимо хранить:

– название;

– реквизиты производителя;

– дату выпуска;

– цену.

Для производителей необходимо хранить:

– название;

– страну.

* Вывести информацию о сувенирах заданного производителя.
* Вывести информацию о сувенирах, произведенных в заданной стране.
* Вывести информацию о производителях, чьи цены на сувениры меньше заданной.
* Вывести информацию о производителях заданного сувенира, произведенного в заданном году.
* Удалить заданного производителя и его сувениры.

6.**Заказ.** В БД хранится информация о заказах магазина и товарах в них.

Для заказа необходимо хранить:

– номер заказа;

– товары в заказе;

– дату поступления.

Для товаров в заказе необходимо хранить:

– товар;

– количество.

Для товара необходимо хранить:

– название;

– описание;

– цену.

* Вывести полную информацию о заданном заказе.
* Вывести номера заказов, сумма которых не превосходит заданную,   
  и количество различных товаров равно заданному.
* Вывести номера заказов, содержащих заданный товар.
* Вывести номера заказов, не содержащих заданный товар и поступивших в течение текущего дня.
* Сформировать новый заказ, состоящий из товаров, заказанных в текущий день.
* Удалить все заказы, в которых присутствует заданное количество заданного товара.

7.**Продукция.** В БД хранится информация о продукции компании.

Для продукции необходимо хранить:

– название;

– группу продукции (телефоны, телевизоры и др.);

– описание;

– дату выпуска;

– значения параметров.

Для групп продукции необходимо хранить:

– название;

– перечень групп параметров (размеры и др.).

Для групп параметров необходимо хранить:

– название;

– перечень параметров.

Для параметров необходимо хранить:

– название;

– единицу измерения.

* Вывести перечень параметров для заданной группы продукции.
* Вывести перечень продукции, не содержащий заданного параметра.
* Вывести информацию о продукции для заданной группы.
* Вывести информацию о продукции и всех ее параметрах со значениями.
* Удалить из базы продукцию, содержащую заданные параметры.
* Переместить группу параметров из одной группы товаров в другую.

8.**Погода.** В БД хранится информация о погоде в различных регионах.

Для погоды необходимо хранить:

– регион;

– дату;

– температуру;

– осадки.

Для регионов необходимо хранить:

– название;

– площадь;

– тип жителей.

Для типов жителей необходимо хранить:

– название;

– язык общения.

* Вывести сведения о погоде в заданном регионе.
* Вывести даты, когда в заданном регионе шел снег и температура была ниже заданной отрицательной.
* Вывести информацию о погоде за прошедшую неделю в регионах, жители которых общаются на заданном языке.
* Вывести среднюю температуру за прошедшую неделю в регионах   
  с площадью больше заданной.

9.**Магазин часов.** В БД хранится информация о часах, продающихся в магазина.

Для часов необходимо хранить:

– марку;

– тип (кварцевые, механические);

– цену;

– количество;

– реквизиты производителя.

Для производителей необходимо хранить:

– название;

– страну.

* Вывести марки заданного типа часов.
* Вывести информацию о механических часах, цена на которые не превышает заданную.
* Вывести марки часов, изготовленных в заданной стране.
* Вывести производителей, общая сумма часов которых в магазине   
  не превышает заданную.

10.**Города.** В БД хранится информация о городах и их жителях.

Для городов необходимо хранить:

– название;

– год основания;

– площадь;

– количество населения для каждого типа жителей.

Для типов жителей необходимо хранить:

– город проживания;

– название;

– язык общения.

* + - Вывести информацию обо всех жителях заданного города, разговаривающих на заданном языке.
    - Вывести информацию обо всех городах, в которых проживают жители выбранного типа.
    - Вывести информацию о городе с заданным количеством населения   
      и всех типах жителей, в нем проживающих.
    - Вывести информацию о самом древнем типе жителей.

11.**Планеты.** В БД хранится информация о планетах, их спутниках   
и галактиках.

Для планет необходимо хранить:

– название;

– радиус;

– температуру ядра;

– наличие атмосферы;

– наличие жизни;

– спутники.

Для спутников необходимо хранить:

– название;

– радиус;

– расстояние до планеты.

Для галактик необходимо хранить:

– название;

– планеты.

* + - Вывести информацию обо всех планетах, на которых присутствует жизнь, и их спутниках в заданной галактике.
    - Вывести информацию о планетах и их спутниках, имеющих наименьший радиус и наибольшее количество спутников.
    - Вывести информацию о планете, галактике, в которой она находится,   
      и ее спутниках, имеющей максимальное количество спутников, но   
      с наименьшим общим объемом этих спутников.
    - Найти галактику, сумма ядерных температур планет которой наибольшая.

12.**Точки.** В БД хранится некоторое конечное множество точек с их координатами.

* + - Вывести точку из множества, наиболее приближенную к заданной.
    - Вывести точку из множества, наиболее удаленную от заданной.
    - Вывести точки из множества, лежащие на одной прямой с заданной прямой.

13.**Треугольники.** В БД хранятся треугольники и координаты их точек на плоскости.

* + - Вывести треугольник, площадь которого наиболее приближена к заданной.
    - Вывести треугольники, сумма площадей которых наиболее приближена к заданной.
    - Вывести треугольники, которые помещаются в окружность заданного радиуса.

14.**Словарь.** В БД хранится англо-русский словарь, в ко­тором для одного английского слова может быть указано нес­колько его значений и наоборот. Со стороны клиента вводятся последовательно английские (русские) слова. Для каждого из них вывести на консоль все русские (английские) значения слова.

15.**Словари.** В двух различных базах данных хранятся два словаря: русско-белорусский и белорусско-русский. Клиент вводит слово и выбирает язык. Вывести перевод этого слова.

16.**Стихотворения.** В БД хранятся несколько стихотворений с указанием автора и года создания. Для хранения стихотворений использовать объекты типа Blob. Клиент выбирает автора и критерий поиска.

* + - в каком из стихотворений больше всего восклицательных предложений?
    - в каком из стихотворений меньше всего повествовательных предложений?
    - есть ли среди стихотворений сонеты и сколько их?

**17.  Четырехугольники.** В БД хранятся координаты вершин выпуклых четырехугольников на плоскости.

* + - Вывести координаты вершин параллелограммов.
    - Вывести координаты вершин трапеций.

18.**Треугольники.** В БД хранятся координаты вершин треугольников   
на плоскости.

* + - Вывести все равнобедренные треугольники.
    - Вывести все равносторонние треугольники.
    - Вывести все прямоугольные треугольники.
    - Вывести все тупоугольные треугольники с площадью больше заданной.