

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра информатики и технологий программирования

Проволоцкий В.Е., Бугара Д.А.

Лабораторный практикум по курсу МДиСУБД

8 семестр, 2014\2015 уч.год

Количество лабораторных работ - 6

02-03-2015

Минск, 2015

Перечень лабораторных работ по курсу МДиСУБД (8 семестр, 2014\2015 уч.год)

Лабораторная работа №1. Создание базы данных в Oracle

Лабораторная работа №2. Освоение программирования с помощью встроенного языка PL\SQL в Oracle

Лабораторная работа №3. Создание хранимых процедур и функций в Oracle

Лабораторная работа №4. Создание триггеров в Oracle

Лабораторная работа №5. Обработка исключительных ситуаций в PL\SQL

Лабораторная работа №6. Создание пакетов в Oracle

График сдачи лабораторных работ

Выбор тем лабораторных работ в срок до 10 февраля 2015 года

Модуль №1. ЛР №1 в срок до 28 февраля 2015 года (+ 7 дней)

Модуль №2. ЛР №2-3 в срок до 31 март 2015 года (+ 7 дней)

Модуль №3. ЛР №4-6 в срок до 30 апрель 2015 года (+ 7 дней)

Ликвидация задолженностей с 1 по 15 мая 2015 года

Критерии оценки результатов учебной деятельности

В случае задолженностей по какому-либо модулю по завершению отведённого срока на его выполнение приступить к следующему будет возможно только после ликвидации всех имеющихся задолженностей. Другими словами, пока не будут выполнены все лабораторные работы из первого модуля, Вы будете автоматически не допущены ко второму.

При наличии задолженностей по лабораторным работам по истечению срока выполнения модуля Вам будет назначена платная отработка лабораторных занятий.

Лабораторным практикумом предусмотрена досрочная сдача лабораторных работ с опережением графика, поэтому досрочная сдача приветствуется, но всегда остаётся на Ваше усмотрение.

Так как в 8-ом семестре изучения курса МДиСУБД в качестве формы текущей аттестации предусмотрен экзамен, то оценка учебных достижений будет производиться по десятибалльной шкале с учётом качества выполнения курсового проекта и лабораторных работ.

Темы лабораторных работ

1. Страховая компания
2. Гостиница
3. Ломбард
4. Реализация готовой продукции
5. Ведение заказов
6. Бюро по трудоустройству
7. Нотариальная контора
8. Фирма по продаже запчастей
9. Курсы повышения квалификации
10. Определение факультативов для студентов
11. Распределение учебной нагрузки
12. Распределение дополнительных обязанностей
13. Техническое обслуживание станков
14. Туристическая фирма
15. Грузовые перевозки
16. Учет телефонных переговоров
17. Учет внутриофисных расходов
18. Библиотека
19. Прокат автомобилей
20. Выдача банком кредитов
21. Инвестирование свободных средств
22. Занятость актеров театра
23. Платная поликлиника
24. Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий
25. Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы
26. Интернет-магазин
27. Ювелирная мастерская
28. Парикмахерская
29. Химчистка
30. Сдача в аренду торговых площадей

Лабораторная работа №1. Создание базы данных в Oracle

Цель

С помощью операторов языка PL/SQL научиться создавать:

- пользователя, который будет управлять всеми объектами создаваемой базы данных;
- схему;
- табличное пространство для хранения объектов базы данных;
- совокупность связанных таблиц, принадлежащих указанной базе данных в конкретной схеме.

Изучить и освоить все способы заполнения данными таблиц Oracle.

Задание

1. Познакомиться с набором утилит, входящих в состав Oracle.
2. Создать базу данных в Oracle с набором связанных таблиц для предметной области согласно выбранной теме лабораторных работ.
3. Заполнить таблицы данными (по 5-15 записей на таблицу).

Лабораторная работа №2. Освоение программирования с помощью встроенного языка PL\SQL в Oracle

Цель

Знакомство с основными принципами программирования в Oracle средствами встроенного языка PL/SQL.

Задание

1. Познакомиться с синтаксисом команд в системе Oracle.
2. Изучить правила написания программ на PL\SQL.
3. Изучить правила построения идентификаторов, правила объявления переменных и их типов.
4. Изучить работу с циклами и ветвлениями.
5. Изучить работу с переменными типа Table, Record и Cursor.
6. Выполнить индивидуальные задания по вариантам.

Варианты заданий

Вариант	Список номеров заданий для выполнения												
1	1	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	49
2	2	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50
3	3	7	11	15	19	23	27	31	35	39	43	47	51
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52
5	5	9	13	17	21	25	29	33	37	41	45	49	53
6	6	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54
7	2	5	12	15	17	22	27	29	38	40	42	49	52
8	3	6	13	18	22	25	30	34	37	41	44	48	54
9	4	7	14	17	18	26	29	32	36	39	41	47	53
10	5	8	10	18	19	21	27	33	38	40	46	50	52
11	6	9	12	17	21	26	28	31	35	42	44	46	51
12	1	10	12	15	19	22	29	34	36	39	42	49	50
13	3	5	13	17	22	26	29	32	38	41	44	48	52
14	4	6	14	19	21	25	30	31	36	38	44	48	53
15	5	7	9	18	24	26	28	29	37	40	46	50	54
16	6	8	10	14	21	24	27	30	35	42	44	49	50
17	1	9	12	14	18	24	29	33	38	39	42	47	51
18	2	10	13	15	22	26	28	34	36	38	41	48	51
19	4	5	14	18	24	26	30	32	38	40	44	46	50
20	5	6	9	13	21	25	26	31	34	41	46	50	53
21	6	7	10	17	19	24	30	34	37	42	46	49	54
22	1	8	12	15	22	26	27	30	36	38	41	48	52
23	2	9	13	14	18	22	29	33	35	40	46	47	50
24	3	10	14	18	21	26	28	32	34	39	46	48	51
25	5	7	9	13	17	25	27	34	38	41	42	49	52

26	6	9	10	14	21	26	30	31	33	38	44	50	54
27	1	7	12	16	22	25	27	29	37	40	41	47	53
28	2	8	13	15	18	22	29	34	36	42	46	49	52
29	3	9	14	17	22	25	30	33	37	39	42	50	54
30	4	10	15	18	23	26	27	29	38	40	44	46	54

Объявление переменных

1. Объявить переменную Perem1 для хранения информации о денежной величине, а переменную Perem2 – для хранения чисел с целой частью, равной 8, и дробной частью, равной 2.
2. Объявить переменную Perem1 для хранения строк длиной 100, а переменную Perem2 – для хранения длинного целого.
3. Объявить переменную Perem1 для хранения динамических строк максимальной длиной 1000, а переменную Perem2 – для хранения целых чисел.
4. Объявить переменную Perem1 для хранения строк длиной 30, а переменную Perem2 – для хранения числа с целой частью, равной 10, и дробной частью, равной 3.
5. Объявить переменную Perem1 для хранения даты, а переменную Perem2 – для хранения малого целого.

Передача результата из SELECT в переменную

6. Подсчитать среднюю цену (стоимость, оплату, оценку, сумму, размер комиссионных, стаж работы, стоимость тарифа или любого другого значения согласно варианту) (с помощью запроса SELECT) и умножить его на значение 123,34, которое необходимо сохранить в отдельной переменной, вывести значение переменной на экран.
7. Подсчитать суммарную цену (стоимость, оплату, оценку, сумму, размер комиссионных, стаж работы, стоимость тарифа или любого другого значения согласно варианту), результат поместить в переменную, вывести значение переменной на экран.
8. Подсчитать количество записей в любой из таблицы базы данных, где цена (стоимость, оплата, оценка, сумма, размер комиссионных, стаж работы, стоимость тарифа или любого другого значения согласно варианту) меньше заданного значения по умолчанию, результат поместить в переменную, вывести значение переменной на экран.
9. Определить минимальную дату (цену, стоимость, оплату, оценку, сумму, размер комиссионных, стаж работы, стоимость тарифа или любого другого значения согласно варианту), результат поместить в переменную, вывести значение переменной на экран.

Работа с датой и временем

10. Определить переменную Date1 типа ДАТА. Присвоить ей значение даты 07.01.2012 в формате dd.mm.yyyy.
11. Определить переменную Date1 типа ДАТА. Присвоить ей значение даты 08.03.2013 в формате mm.dd.yyyy.

12. Определить переменную Date1 типа DATA. Присвоить ей значение даты 23.02.2014 в формате yyyy.mm.dd.

Создание таблицы или записи через переменную типа TABLE или RECORD или %ROWTYPE

13. Создать локальную таблицу с названием TEMP по одной из таблиц в базе данных на выбор. В цикле перебрать записи таблицы и вывести каждую запись из цикла на экран.
14. Создать локальную таблицу с названием TEMP по одной из таблиц в базе данных на выбор. В цикле перебрать записи таблицы и вывести каждую запись из цикла на экран.
15. Создать запись с названием TEMP и полями типа дата, длинное целое, строка. Присвоить полям записи данные и вывести результат на экран.
16. Создать локальную таблицу с названием TEMP и полями типа дата, число с округлением до тысяч, динамическая строка. Присвоить полям записи данные и вывести результат на экран.

Преобразование типов переменных

17. Объявить переменные типа FLOAT, CHAR, SMALLINT. Присвоить значения, соответствующие типам. Выполнить преобразование переменных типа FLOAT, CHAR, SMALLINT в INT, DATETIME, BOOLEAN соответственно и вывести результат на экран.
18. Объявить переменные типа INT, DATE, BOOLEAN. Присвоить значения, соответствующие типам. Выполнить преобразование переменных типа INT, DATE, BOOLEAN в FLOAT, CHAR, SMALLINT соответственно и вывести результат на экран.
19. Объявить переменные типа NUMERIC, VARCHAR2, DATE. Присвоить значения, соответствующие типам. Выполнить преобразование переменных типа NUMERIC, VARCHAR2, DATE в FLOAT, CHAR, NUMERIC соответственно и вывести результат на экран.
20. Объявить переменные типа BOOLEAN, NVARCHAR2, DATE. Присвоить значения, соответствующие типам. Выполнить преобразование переменных типа BOOLEAN, NVARCHAR2, DATE в FLOAT, INT, REAL соответственно и вывести результат на экран.

Условная конструкция IF

21. Подсчитать количество записей в одной из таблиц на выбор. Если значение их цены (стоимости, оплаты, оценки, суммы, размера комиссионных, стажа работы, стоимости тарифа или любого другого значения согласно варианту) в таблице в заданном интервале, например от 4 до 8, то ничего не сообщать, в противном случае вывести сообщение вида "В таблице ... записей" (вместо многоточия поставить точное количество записей).
22. Подсчитать среднюю цену (стоимость, оплату, оценку, сумму, размер комиссионных, стаж работы, стоимость тарифа или любого другого значения согласно варианту) в одной из таблиц на выбор. Если полученное значение находится в заданном диапазоне, например от 3000 до 5000, то ничего не

сообщать, в противном случае вывести сообщение вида "Среднее значение = ..." (вместо многоточия поставить точную среднюю стоимость).

23. Определить минимальную цену (стоимость, оплату, оценку, сумму, размер комиссионных, стаж работы, стоимость тарифа или любого другого значения согласно варианту) в одной из таблиц на выбор. Если полученное значение в заданном диапазоне, например от 300 до 450, то ничего не сообщать, в противном случае вывести сообщение вида "Минимальное значение = ..." (вместо многоточия поставить точную стоимость).

Цикл WHILE

24. Определить количество записей в одной из таблиц на выбор. Пока записей меньше заданного значения, например 10, делать в цикле добавление записи в таблицу с автоматическим наращиванием значения ключевого поля, а вместо любого текстового значения, например имени или названия, ставить значение 'Не известно' или 'Не определено'.

Объявление курсора

25. Создать курсор по данным одной из таблицы на выбор с соответствующими полями.
26. Создать курсор по данным нескольких таблиц на выбор с несколькими полями.

Операторы для работы с курсором

27. Создать курсор по данным одной из таблицы на выбор с соответствующими полями. Вывести данные 3-й записи.
28. Поместить в курсор данные одной из таблицы на выбор. Перебрать все записи этой таблицы. Просуммировать значения произвольных полей и результат сохранить в переменной, которую после суммирования необходимо вывести на экран. Заккрыть курсор.
29. Объявить курсор по данным нескольких полей из нескольких таблиц на выбор. Вывести данные 5-й записи курсора.

Использование функций для работы со строковыми переменными

Базовый текст дан в отдельном файле db_text_task.txt. Для выполнения этого блока заданий лучше всего объявить переменную типа varchar и присвоить ей в качестве значения строку с базовым текстом, которая будет анализироваться и/или исправляться в заданиях.

30. Удалить в тексте лишние пробелы. Лишними считаются те, которые идут непосредственно за пробелом. Подсчитать количество исправлений.
31. Подсчитать количество встреч каждой из следующих букв: "а", "в", "и", "п" в базовом тексте.
32. Подсчитать доли процентов встречи следующих букв: "е", "о", если суммарный процент встречаемости всех этих букв равен 100% или процент встречаемости е% + о% равен 100%.

33. По правилам оформления машинописных текстов перед знаками.,!?:; пробелы не ставятся, но обязательно ставятся после этих знаков. Удалите лишние пробелы. Подсчитать количество исправлений.
34. По правилам оформления машинописных текстов перед знаками.,!?:; пробелы не ставятся, но обязательно ставятся после этих знаков. Расставьте недостающие пробелы. Подсчитать количество исправлений.
35. Найти из исходного текста второе предложение и вернуть его в переменную Regem, а также вывести на экран весь исходный текст и найденное предложение.
36. Удалить из базового текста 2-е, 4-е, 6-е, 8-е слова.
37. Удалить из базового текста 3-е, 5-е, 7-е, 10-е слова.
38. Вставить в базовый текст вместо букв «а» – «АА».
39. Вставить в базовый текст вместо букв «е» и «о» – «ББ».
40. Поменять местами первое и последнее слова в базовом тексте.

Использование функций для работы с числами

41. Вывести значение формулы, переменные которой нужно описать и присвоить произвольные начальные значения:

$$v = v_0 \cdot e^{\frac{R \cdot T}{45}}.$$

42. Подсчитать значение формулы, переменные которой нужно описать, и присвоить произвольные начальные значения:

$$y = 2^x \cdot \exp(\ln(x^2)).$$

43. Подсчитать значение формулы, переменные которой нужно описать, и присвоить произвольные начальные значения:

$$y = \frac{\sin(a)}{x^2 - b^3} \cdot a.$$

44. Подсчитать значение формулы, переменные которой нужно описать, и присвоить произвольные начальные значения:

$$y = \sum_{n=1}^{10} I_n \cdot a.$$

45. Подсчитать значение формулы, переменные которой нужно описать, и присвоить произвольные начальные значения:

$$y = \frac{\operatorname{tg}(a)}{a + b - c} \cdot \sqrt{a \cdot b \cdot c}.$$

46. Подсчитать значение формулы, переменные которой нужно описать, и присвоить произвольные начальные значения:

$$y = \overline{\sin a \cdot \exp b \cdot c}.$$

47. Подсчитать значение формулы, переменные которой нужно описать, и присвоить произвольные начальные значения:

$$y = x^4 \cdot \ln a - b \cdot c.$$

48. Подсчитать значение формулы, переменные которой нужно описать, и присвоить произвольные начальные значения:

$$y = \frac{\overline{x - a}}{b^3}.$$

49. Подсчитать значение формулы, переменные которой нужно описать, и присвоить произвольные начальные значения:

$$y = \frac{a \cdot \cos(x)}{b^2 - a^2} \cdot \sin x.$$

Использование функций для работы с типом ДАТА/ВРЕМЯ

50. Вывести на экран название текущего месяца и текущее время. Записать значение текущей даты в отдельную таблицу сполем Date.

51. Разобрать на отдельные составляющие текущую дату и время. Вывести значения на экран в следующем порядке (вместо многоточий):

"Сегодня: День = ..., Месяц = ..., Год = ..., Часов = ..., Минут = ..., Секунд = ..."

52. В исходный текст, сохраненный в переменной Perem, после слова "время" вставить текущее время. Результат сохранить в той же переменной Perem и вывести на экран.

Работа с переменной типа ЗАПИСЬ

53. Создать запись с названием TEMP, аналогичную по структуре с записью любой таблицы на выбор из базы данных. Присвоить полям записи данные и добавить в таблицу таблицы из базы данных значения записи TEMP.

54. Создать локальную таблицу с названием TEMP, аналогичную по структуре с записью любой таблицы на выбор из базы данных. Присвоить полям записи данные и добавить в таблицу из базы данных значения записи TEMP.

Лабораторная работа №3. Создание хранимых процедур и функций в Oracle

Цель

Научиться создавать и использовать хранимые процедуры и функции в схемах Oracle.

Задание

1. Изучить особенности создания процедур и функций в Oracle.
2. Создать хранимые процедуры и функции в Вашем табличном пространстве согласно индивидуальным заданиям по вариантам. Проверить и отладить их работу.

Варианты заданий

При выполнении заданий по вариантам удобнее всего разбивать каждый из пунктов на одну или несколько процедур или функций с входными и (или) выходными параметрами.

Если задание не предполагает его выполнения без внесения изменений в схему БД, необходимо внести такие изменения и выполнить его.

Вариант 1. Страховая компания

1. Вывести список договоров, которые были заключены в указанную дату.
2. Вывести список договоров, у которых страховая сумма больше общей средней суммы за указанный период времени.
3. Вывести список договоров, которые были заключены в указанный промежуток времени во всех филиалах.
4. Вывести среднюю страховую сумму по каждому виду страхования для каждого филиала в отдельности за указанный промежуток времени.
5. Вывести среднюю тарифную ставку, которая была прописана в договорах, которые были заключены в указанном филиале банка за указанный промежуток времени.

Вариант 2. Гостиница

1. Вывести список клиентов, по заданному имени, фамилии и отчеству.
2. Вывести список номеров и среднюю цену на одного человека за указанный промежуток времени поселения.
3. Вывести список клиентов, которые в указанном году размещались больше указанного количества дней и общую сумму, потраченную на оплату номеров.
4. Вывести список номеров по указанному типу комфортности и количество денег, заплаченных за этот номер в течение заданного промежутка времени.
5. Вывести список номеров и количество денег, которые мог бы получить отель, если бы размещал клиентов в пустых номерах в указанный промежуток времени.

Вариант 3. Ломбард

1. Вывести клиента по заданному имени, фамилии, отчеству, номеру и серии паспорта, дате выдаче.
2. Вывести список клиентов, которые в указанный промежуток времени сдавали в ломбард более 2-ух разновидностей (категорий) товаров.
3. Вывести размер комиссионных, полученных за указанный промежуток времени по каждой категории товара.
4. Вывести для каждой категории товара среднее время, в течение которого товары из этой категории в указанный промежуток времени находились в ломбарде и среднюю сумму, которую выдали клиентам на руки для этой категории товаров.
5. Вывести список клиентов, которые не производили возврат денег за указанный промежуток времени после сдачи одного и более товара в ломбард.

Вариант 4. Реализация готовой продукции

1. Вывести покупателя по номеру телефона.
2. Вывести среднее количество сделок на одного покупателя в указанный промежуток времени.
3. Вывести список сделок в указанный промежуток времени, которые были заключены по оптовой цене и возможную цену сделки, если бы она была по розничной цене.
4. Вывести список сделок, заключённых по розничной цене, у которых разница между сделкой по оптовой и розничной цене на товар в указанный промежуток времени превысила по сумме стоимость как минимум одной единицы товара.
5. Вывести список покупателей и их размер средней сделки по оптовым и розничным ценам в указанный промежуток времени, которые превысили покупку указанного числа единиц товара (например, купили больше 10000 товаров).

Вариант 5. Ведение заказов

1. Вывести заказчика, у которого нет адреса (не был указан по причине технического сбоя в работе системы), но есть номер телефона.
2. Вывести список заказов в указанный промежуток времени, у которых количество товаров превысило среднее количество товаров по всем заказам за точно такой же промежуток времени.
3. Вывести список товаров и количество денег, полученных от их реализации с учётом доставки в указанный промежуток времени.
4. Вывести список клиентов и количество денег, которые заплатил клиент в указанный промежуток времени для указанного типа товара.
5. Вывести заказ, который в указанный промежуток времени был заключён на самую большую сумму по отношению к остальным заказам.

Вариант 6. Бюро по трудоустройству

1. Вывести сделку, у которой размер комиссионных превышает заданное число.
2. Вывести список соискателей, которые имеют предполагаемый размер заданной платы меньше, чем размер комиссионных, предлагаемых со стороны работодателя.

3. Вывести список работодателей по заданному виду деятельности и отсортировать список по возрастанию комиссионных.
4. Вывести список сделок, у которых размер комиссионных превысил средний размер предполагаемой заработной платы искателей.
5. Вывести список работодателей, которые заплатили больше всех комиссионных по указанному виду деятельности.

Вариант 7. Нотариальная контора

1. Вывести клиента по указанному номеру телефона.
2. Вывести список сделок, у которых сумма и комиссионные больше заданных чисел, а также в телефоне клиента содержится указанная цифра.
3. Вывести список услуг, у которых сумма сделки меньше общей средней суммы всех сделок и отсортировать этот список по убыванию суммы сделки.
4. Вывести список клиентов, которые заключили больше указанного числа сделок на сумму не меньше указанного числа.
5. Вывести услугу, которую больше всего заказывают клиенты.

Вариант 8. Фирма по продаже запчастей

1. Вывести список деталей по цене, которая больше заданного числа.
2. Вывести список поставок в указанный промежуток времени, у которых в телефоне поставщика содержится указанная цифра.
3. Вывести список деталей, которые были поставлены больше заданного числа количества раз в указанный промежуток времени.
4. Вывести список поставщиков, которые поставили больше всего деталей в указанный промежуток времени и отсортировать список по возрастанию количества проданных ими деталей за аналогичный период.
5. Вывести список поставщиков, которые для указанных деталей в заданный промежуток времени поставили больше заданного количества деталей по цене детали меньше заданной.

Вариант 9. Курсы повышения квалификации

1. Вывести список преподавателей, у которых стаж их работы превышает общий средний стаж всех преподавателей.
2. Вывести список групп, у которых количество студентов не меньше заданного числа и преподаватели со стажем работы больше заданного числа.
3. Вывести список нагрузки, у которых оплата выше заданного числа, а количество часов является меньше заданного числа и отсортировать список по возрастанию значения оплаты.
4. Вывести список преподавателей, у которых в номере телефона содержится указанная цифра и есть нагрузка по заданному предмету.
5. Вывести группу (список групп), у которой(-ых) наибольшее количество разных предметов по сравнению с остальными.

Вариант 10. Определение факультативов для студентов

1. Вывести список студентов по указанному имени и отчеству.
2. Вывести список предметов, у которых общий объем лекций, практики и лабораторных работ не превышает указанных чисел.

3. Вывести список учебных планов, у которых количество предметов не превышает заданного числа и объём лабораторных работ не меньше заданного числа.
4. Вывести список студентов, которые по указанным предметам имеют оценку не ниже указанного числа и отсортировать список по фамилии в порядке убывания.
5. Вывести предмет (список предметов), объём лекций которой(-ых) прослушали больше заданного числа и получили оценку меньше заданного числа.

Вариант 11. Распределение учебной нагрузки

1. Вывести преподавателя со стажем работы больше заданного числа.
2. Вывести список предметов по заданному номеру группы.
3. Вывести список преподавателей по заданной учёной степени, у которых общее количество часов по всем предметам больше заданного числа.
4. Вывести список преподавателей, у которых в нагрузке есть заданные группы и отсортировать список по возрастанию стажа их работы.
5. Вывести список предметов, которые в названии и в фамилии преподавателя содержат указанную букву.

Вариант 12. Распределение дополнительных обязанностей

1. Вывести список сотрудников, у которых оклад меньше заданного числа.
2. Вывести список видов работ, которые были совершены в указанный промежуток времени, оплата за день которых не превышала заданного числа.
3. Вывести список сотрудников, которые в указанный промежуток времени не имели никаких видов работ.
4. Вывести список видов работ, у которых оплата за день в указанный промежуток времени была меньше заданного числа и на текущий момент времени работы ещё не были закончены.
5. Вывести список сотрудников, которые ни разу в указанный промежуток времени не выполняли дополнительные виды работ с оплатой за день не меньше заданного числа и отсортировать список в порядке возрастания их оклада.

Вариант 13. Техническое обслуживание станков

1. Вывести список станков, у которых год выпуска меньше заданного числа.
2. Вывести список станков, которые в указанный промежуток времени ремонтировались более 2-ух раз.
3. Вывести список ремонтных работ, которые были произведены в указанный промежуток времени не менее 2-ух раз для заданного вида станка и отсортировать список по продолжительности ремонта.
4. Вывести список видов ремонта, у которых продолжительность ремонта превысила общую среднюю продолжительность в указанный промежуток времени.
5. Вывести список станков, на которые в течение заданного промежутка времени было потрачено больше всего денег на ремонт.

Вариант 14. Туристическая фирма

1. Вывести список клиентов, которые имеют одинаковую фамилию, но разное имя и отчество.
2. Вывести список маршрутов, которые в указанный промежуток были совершены с длительностью меньше заданного числа.

3. Вывести список клиентов, которые в течение заданного промежутка времени воспользовались маршрутами выше указанной стоимости и отсортировать список по длительности маршрута.
4. Вывести список маршрутов, которые по стоимости меньше заданного числа, по длительности больше заданного числа и в имени страны содержится указанная буква.
5. Вывести список клиентов, которые в указанный промежуток времени ни разу не воспользовались услугами и в телефоне которых не содержится указанная цифра.

Вариант 15. Грузовые перевозки

1. Вывести список водителей, у которых стаж меньше заданного числа.
2. Вывести список маршрутов, которые в указанный промежуток времени превысили указанное число дней в пути.
3. Вывести список водителей, которые в указанный промежуток времени выполнили маршруты на общую дальность не меньше заданного числа.
4. Вывести список маршрутов, на которых средний стаж всех водителей не превышал заданного числа и отсортировать список в порядке убывания по количеству дней в пути.
5. Вывести список водителей, которые в указанный промежуток времени получили премию выше общей средней премии всех остальных водителей за аналогичный промежуток времени.

Вариант 16. Учет телефонных переговоров

1. Вывести абонента по указанному номеру телефона.
2. Вывести список городов, у которых количество минут переговоров ночью превышает количество минут днём в указанный промежуток времени.
3. Вывести список городов, абоненты которых в указанный промежуток времени по дневному тарифу хоть раз, но превысили среднее количество минут переговоров за весь день в указанный промежуток времени.
4. Вывести абонента для всех городов, который больше всего наговорил в указанный промежуток времени в этом городе по ночному тарифу.
5. Вывести список переговоров, которые по своей длительности в указанный промежуток времени были больше среднего значения за аналогичный период во всех городах.

Вариант 17. Учет внутриофисных расходов

1. Вывести список отделов, у которых количество сотрудников находится в указанном интервале.
2. Вывести список отделов, у которых в указанный промежуток времени была превышена сумма общих расходов заданного числа.
3. Вывести список расходов, которые в указанный период времени при количестве сотрудников в отделе меньше заданного числа в названии содержат указанную букву.
4. Вывести список отделов, которые в указанный промежуток времени превысили средний расход за аналогичный период и отсортировать список в порядке возрастания по количеству сотрудников.

5. Вывести список средних расходов по каждому виду за указанный период времени для указанного отдела.

Вариант 18. Библиотека

1. Вывести список книг по указанному автору.
2. Вывести список читателей, которые в указанный промежуток времени воспользовались не менее 2-ух раз услугами библиотеки.
3. Вывести список читателей, которые в указанный период времени заплатили больше указанного числа и отсортировать список в порядке убывания общей уплаченной стоимости проката.
4. Вывести список книг, которые в указанный промежуток времени были взяты на прокат больше указанного числа раз и отсортировать список в порядке убывания залоговой стоимости.
5. Вывести список книг, которые на текущую дату находятся у читателей на руках, т.е. срок возврата ещё не наступил.

Вариант 19. Прокат автомобилей

1. Вывести автомобиль, который является самым дорогим по стоимости проката среди остальных.
2. Вывести список клиентов, которые в указанный промежуток времени заплатили больше указанного числа и воспользовались услугами проката не менее 2-ух раз.
3. Вывести список автомобилей, которые за указанный промежуток времени были взяты на прокат указанное число раз и отсортировать список по убыванию стоимости проката автомобиля.
4. Вывести список клиентов, которые в указанный промежуток времени заплатили больше, чем средняя общая стоимость проката автомобилей за аналогичный период времени.
5. Вывести список выданных автомобилей, которые на текущую дату ещё не были возвращены клиентами, телефон у которых содержит заданную цифру.

Вариант 20. Выдача банком кредитов

1. Вывести список кредитов, которые были выданы в указанный промежуток времени.
2. Вывести список клиентов, которые в указанный промежуток времени взяли кредит на сумму больше указанного числа и до сих пор не вернули их.
3. Вывести список кредитов, которые в указанный промежуток времени были выданы на срок, который не превышал бы заданного числа.
4. Вывести список клиентов, которые за указанный период времени хоть раз, но получали кредит меньше указанной ставки на срок в указанном интервале, в телефонном номере которых содержится указанная цифра.
5. Вывести список видов кредита и отсортировать список в порядке уменьшения ставки.

Вариант 21. Инвестирование свободных средств

1. Вывести список ценных бумаг, у которых доходность за прошлый год была ниже указанного числа, но не отрицательная.

2. Вывести список клиентов, которые в указанный промежуток времени заключили не менее 2-ух сделок с минимальной суммой сделки не меньше заданного числа.
3. Вывести список клиентов, которые осуществляли покупки ценных бумаг в указанный промежуток времени по минимальной сумме сделки, которая не превышала бы указанное число.
4. Вывести список ценных бумаг, которые были куплены указанным клиентом, с рейтингом не ниже заданного числа и отсортировать список в порядке возрастания минимальной суммы сделки.
5. Вывести список инвестиций, которые были проделаны с заданным типом ценных бумаг в указанный промежуток времени.

Вариант 22. Занятость актеров театра

1. Вывести актёра по фамилии, имени, отчеству.
2. Вывести список актёров, у которых их стаж, который превышает средний стаж актёров всего театра.
3. Вывести список актёров, которые в указанный промежуток времени принимали участие не меньше заданного числа раз со стажем работы более заданного числа раз.
4. Вывести список спектаклей, в которых принимал участие заданный актёр в указанный промежуток времени и отсортировать список по бюджету спектакля в порядке возрастания.
5. Вывести актёра, который в указанный промежуток времени принимал участие в спектаклях больше всех остальных актёров.

Вариант 23. Платная поликлиника

1. Вывести список врачей, у которых категория выше указанной.
2. Вывести список врачей, которые обслужили в указанный промежуток времени больше указанного числа пациентов.
3. Вывести список пациентов, которые обращались в указанный промежуток времени к более 2-ум разным докторам.
4. Вывести список обращений, которые были произведены в указанный промежуток времени пациентами с годом рождения больше указанного и отсортировать список по дате рождения в порядке убывания.
5. Вывести список пациентов, которые обращались с указанным диагнозом не меньше указанного числа раз.

Вариант 24. Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий

1. Вывести список предприятий, которые в номере телефона содержат заданную цифру.
2. Вывести список предприятий, которые в указанный промежуток времени потеряли больше указанного числа.
3. Вывести список динамики показателей за указанный период времени для указанного предприятия, у которого в названии содержится указанная буква.
4. Вывести список предприятий, которые имеют больше положительных показателей в динамике, чем отрицательных.

5. Вывести список показателей для каждого предприятия на текущий момент, считая, что начальный баланс каждого из предприятия был равен нулю.

Вариант 25. Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы

1. Вывести список передач, у которых рейтинг ниже указанного числа.
2. Вывести список заказчиков, которые заказывали в указанный промежуток времени рекламу более 2-ух раз.
3. Вывести список передач, которые демонстрировались больше заданного числа раз в указанный промежуток времени.
4. Вывести заказчика, который в указанный промежуток времени заказал больше всего рекламы по длительности в минутах.
5. Вывести список передач, которые превышают общую среднюю стоимость минуты в эфире и отсортировать список по рейтингу в порядке убывания.

Вариант 26. Интернет-магазин

1. Вывести список товаров, которые в названии содержат указанную букву.
2. Вывести список клиентов, которые купили товаров на сумму больше заданного числа в указанный промежуток времени.
3. Вывести список товаров, который был продан в указанный промежуток времени клиенту с заданным адресом электронной почты.
4. Вывести список продаж, которые были осуществлены в указанный промежуток времени для заданного товара в количестве больше заданного числа клиентом, у которого адрес электронной почты начинается с указанного символа.
5. Вывести список товаров, которые были проданы клиентам в указанный промежуток времени “день в день”, то есть дата продажи равна дате доставки, при условии, что общая сумма заказа не превышает заданное число.

Вариант 27. Ювелирная мастерская

1. Вывести список изделий, у которых цена меньше заданного числа.
2. Вывести список продаж ювелирных изделий за указанный промежуток времени, у которых цена изделия меньше указанного числа.
3. Вывести материал, который в указанный промежуток времени был больше всего использован при изготовлении изделий.
4. Вывести список изделий, вес и цена которых превышает общий средний вес и цену всех остальных изделий.
5. Вывести список продаж, которые были осуществлены за указанный период времени для заданного материала, цена за грамм для которого не превышает заданного числа.

Вариант 28. Парикмахерская

1. Вывести клиента по имени, фамилии и отчеству.
2. Вывести список работ, которые были оказаны клиентам в указанный промежуток времени, у которых стоимость превышает общую среднюю стоимость всех стрижек за аналогичный период.
3. Вывести список клиентов указанного пола, которые в указанный промежуток времени ни разу не обращались в парикмахерскую.

4. Вывести список работ, которые были произведены в указанный промежуток времени для клиентов, которые являются постоянными.
5. Вывести список клиентов, которые не являются постоянными, заказывали в указанный период не меньше указанного числа раз стрижки и в имени которых содержится указанная буква.

Вариант 29. Химчистка

1. Вывести список услуг в указанный промежуток времени, которые были начаты, но не закончены, то есть дата возврата в указанный промежуток времени ещё не наступила.
2. Вывести список клиентов, которые в указанный промежуток времени воспользовались услугами химчистки только один раз.
3. Вывести список клиентов, которые в указанный промежуток времени превысили среднюю стоимость всех видов работ в расчёте на каждого клиента за аналогичный период времени.
4. Вывести список услуг, которые были оказаны заданному клиенту в указанный промежуток времени, которые на текущий момент ещё не были завершены (не наступила дата возврата).
5. Вывести список клиентов, которые хоть раз, но заказывали услуги со стоимостью меньше заданной.

Вариант 30. Сдача в аренду торговых площадей

1. Вывести список торговых точек по указанной этажности, площади и стоимости аренды в день.
2. Вывести список клиентов, которые в указанный промежуток времени заключили более 2-ух сделок на аренду в разных торговых точках.
3. Вывести список клиентов, которые заказывали торговые точки с наличием кондиционера и заданной стоимостью аренды в день.
4. Вывести список торговых точек, услугами аренды которых в указанный промежуток времени воспользовались более заданного числа раз разных клиентов.
5. Вывести список аренды, до завершения которых на текущий момент осталось меньше месяца и клиент которой хоть раз, но уже заказывал именно эту торговую точку.

Лабораторная работа №4.Создание триггеров в Oracle

Цель

Научиться создавать и использовать триггеры в Oracle.

Задание

1. Изучить особенности создания и использования триггеров в Oracle.
2. Выполнить индивидуальные задания по вариантам. Проверить и отладить работу.

Варианты заданий

Вариант	Список номеров заданий для выполнения		
	Строковые триггеры	Операторные триггеры	Системные триггеры
1	1	7	9
2	2	8	10
3	3	7	11
4	4	8	12
5	5	7	13
6	6	8	14
7	2	7	12
8	3	8	11
9	4	7	14
10	5	8	10
11	6	7	11
12	1	8	12
13	3	7	13
14	4	8	14
15	5	7	9
16	6	8	10
17	1	7	12
18	2	8	13
19	4	7	14
20	5	8	9
21	6	7	10
22	1	8	12
23	2	7	13
24	3	8	14
25	5	7	9
26	6	8	10
27	1	7	12
28	2	8	13
29	3	7	14
30	4	8	11

Строковые триггеры

1. Создать строковый триггер, который будет фиксировать любое текстовое поле в отдельно организованной таблице при добавлении нового объекта в одну из таблиц.
2. Создать строковый триггер, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице любое текстовое поле, в котором встречается указанный фрагмент слова, при добавлении объекта в одну из таблиц.
3. Создать строковый триггер, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице информацию об объектах, которые удаляются, если значение поля с датой или числом у этих объектов больше (меньше) указанного значения.
4. Создать строковый триггер, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице любое числовое (текстовое) поле объекта, который добавили в одну из таблиц, если одно из числовых (текстовых) полей этого объекта удовлетворяет указанному условию (равенства по числовому значению или текстовому полю).
5. Создать строковый триггер, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице дату операции и информацию об объектах, которые изменяются в одной из таблиц.
6. Создать строковый триггер, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице старое и новое значение текстового поля, если в одной из таблиц было изменено это значение.

Операторные триггеры

7. Создать операторный триггер, который будет фиксировать операции добавления в любую из трех таблиц с указанием даты и времени операции.
8. Создать операторный триггер, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице дату операции, вид операции, имя пользователя при удалении, добавлении или изменении данных в одной из таблиц.

Системные триггеры

9. Создать системный триггер на уровне БД, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице подключения пользователей к Oracle.
10. Создать системный триггер на уровне схемы, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице информацию о пользователях и объектах, структуру которых изменяют.
11. Создать системный триггер на уровне схемы, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице информацию о пользователях, датах операций и объектах, которые уничтожают.
12. Создать системный триггер на уровне схемы, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице информацию о пользователях и объектах, структуру которых создают.
13. Создать системный триггер, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице информацию об отключаемых пользователях и датах операции.
14. Создать системный триггер на уровне схемы, который будет фиксировать в отдельно организованной таблице информацию о пользователях и объектах, структуру которых создают, причем таким объектом является таблица или представление.

Лабораторная работа №5. Обработка исключительных ситуаций в PL\SQL

Цель

Ознакомиться с основными возможностями языка PL/SQL и научиться обрабатывать predetermined исключительные ситуации, объявлять пользовательские исключительные ситуации и обрабатывать их.

Задание

1. Изучить и разобраться с различиями внутренних (предопределенных) исключений и пользовательских исключений. Изучить способы возбуждения пользовательских исключений.
2. Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие новые факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы. Предусмотреть обработку predetermined исключительных ситуаций в процессе изменения схемы и переноса данных. Реализовать и обработать пользовательские исключения в зависимости от индивидуального задания.
3. Выполнить индивидуальные задания по вариантам. Проверить и отладить работу.

Варианты заданий

1. Страховая компания

Нужно учесть, что договоры заключают страховые агенты. Помимо информации об агентах (фамилия, имя, отчество, адрес, телефон), нужно еще хранить филиал, в котором работают агенты.

Кроме того, исходя из базы данных, нужно иметь возможность рассчитывать заработную плату агентам. Заработная плата составляет некоторый процент от страхового платежа (страховой платеж – это страховая сумма, умноженная на тарифную ставку). Процент зависит от вида страхования, по которому заключен договор.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового договора с несуществующим кодом вида страхования выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

2. Гостиница

Необходимо не только хранить информацию по факту сдачи номера клиенту, но и осуществлять бронирование номеров.

Кроме того, для постоянных клиентов, а также для определенных категорий клиентов предусмотрена система скидок. Скидки могут суммироваться.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового поселения с несуществующим кодом клиента выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

3. Ломбард

После перехода прав собственности на товар ломбард может продавать товары по цене, меньшей или большей, чем была заявлена при сдаче. Цена может меняться несколько раз, в зависимости от ситуации на рынке. (Например, владелец ломбарда может устроить распродажу зимних вещей в конце зимы.)

Помимо текущей цены, нужно хранить все возможные значения цены для данного товара.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой сдачи в ломбард с несуществующим кодом клиента выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

4. Реализация готовой продукции

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что обычно покупатели в рамках одной сделки покупают не один товар, а сразу несколько.

Также компания решила предоставлять скидки в зависимости от количества закупленных товаров и их общей стоимости.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового покупателя без номера телефона и адреса выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

5. Ведение заказов

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что доставка разных товаров может производиться способами, различными по цене и скорости.

Нужно хранить информацию о том, какими способами может осуществляться доставка каждого товара, и о том, какой вид доставки (а, соответственно, и какую стоимость доставки) выбрал клиент при заключении сделки.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового заказа с датой, которая ещё не наступила, выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

6. Бюро по трудоустройству

Оказалось, что база данных не совсем точно описывает работу бюро. В базе фиксируется только сделка, а информация по открытым вакансиям не хранится.

Кроме того, для автоматического поиска вариантов необходимо вести справочник «Виды деятельности».

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового соискателя выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке, если фамилия, имя и отчество полностью совпадают.

7. Нотариальная контора

Теперь ситуация изменилась. В рамках одной сделки клиенту может быть оказано несколько услуг. Стоимость каждой услуги фиксирована.

Кроме того, компания предоставляет в рамках одной сделки различные виды скидок. Скидки могут суммироваться.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой сделки количество записей в базе превышает указанное число, то выводится пользовательское сообщение об ошибке.

8. Фирма по продаже запчастей

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что цена детали может меняться от поставки к поставке. Поставщики заранее ставят вас в известность о дате изменения цены и о её новом значении.

Нужно хранить не только текущее значение цены, но и всю историю изменения цен.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой поставки с несуществующим кодом детали выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

9. Курсы повышения квалификации

В результате работы с базой данных выяснилось, что размер почасовой оплаты зависит от предмета и типа занятия.

Кроме того, каждый преподаватель может вести не все предметы, а только некоторые.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового преподавателя со стажем больше указанного числа выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

10. Определение факультативов для студентов

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что некоторые из факультативов могут длиться более одного семестра. В каждом семестре для предмета устанавливается объем лекций, практик и лабораторных работ в часах.

В качестве итоговой оценки за предмет берется последняя оценка, полученная студентом.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового студента без телефона выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

11. Распределение учебной нагрузки

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что все проводимые занятия делятся на лекционные и практические. По каждому виду занятий устанавливается свое количество часов.

Кроме того, данные о нагрузке нужно хранить несколько лет.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой нагрузки с номером группы, совпадающим с указанным значением, выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

12. Распределение дополнительных обязанностей

Теперь ситуация изменилась. Выяснилось, что некоторые из дополнительных работ являются достаточно трудоемкими и, в то же время, срочными, что требует привлечения к их выполнению нескольких сотрудников.

Также оказалось, что длительность работ в каждом конкретном случае различна. Соответственно, нужно заранее планировать длительность работы и количество сотрудников, занятых ее выполнением.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой работы с датой начала большей, чем дата окончания выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

13. Техническое обслуживание станков

Теперь ситуация изменилась. Несложный анализ показал, что нужно не просто подразделять станки по видам, а иметь информацию о том, сколько раз ремонтировался тот или иной конкретный станок.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового ремонта с датой начала больше текущей даты, выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

14. Туристическая фирма

Теперь ситуация изменилась. Фирма работает с несколькими отелями в нескольких странах. Путевки продаются на одну, две или четыре недели.

Стоимость путевки зависит от длительности тура и отеля.

Скидки, которые предоставляет фирма, фиксированы. Например, при покупке более одной путевки предоставляется скидка 5%. Скидки могут суммироваться.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой путёвки со скидкой больше указанного числа, выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

15. Грузовые перевозки

Теперь ситуация изменилась. Ваша фирма решила ввести гибкую систему оплаты. Так, оплата водителям теперь должна зависеть не только от маршрута, но и от стажа.

Кроме того, нужно учесть, что перевозку могут осуществлять два водителя.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового маршрута с дальностью меньшей указанного числа и оплатой большей указанного числа выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

16. Учет телефонных переговоров

Теперь ситуация изменилась. Ваша фирма решила ввести гибкую систему скидок. Так, стоимость минуты теперь уменьшается в зависимости от длительности разговора.

Размер скидки для каждого города разный.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового города с одинаковым дневным и ночным тарифом выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

17. Учет внутриофисных расходов

Теперь ситуация изменилась. Оказалось, что нужно хранить данные о расходах не только в целом по отделу, но и по отдельным сотрудникам.

Нормативы по расходованию средств устанавливаются не в целом, а по каждому отделу за каждый месяц.

Не использованные в текущем месяце деньги могут быть использованы позже.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового расхода с датой, превышающей текущую дату, выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

18. Библиотека

Теперь ситуация изменилась. Несложный анализ показал, что стоимость проката книги должна зависеть не только от самой книги, но и от срока ее проката.

Кроме того, необходимо добавить систему штрафов за вред, нанесенный книге, и систему скидок для некоторых категорий читателей.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового читателя без адреса выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

19. Прокат автомобилей

Теперь ситуация изменилась. Несложный анализ показал, что стоимость проката автомобиля должна зависеть не только от самого автомобиля, но и от срока его проката и от года выпуска.

Также нужно ввести систему штрафов за возвращение автомобиля в ненадлежащем виде и систему скидок для постоянных клиентов.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, если при добавлении нового автомобиля количество записей в таблице превысило указанное число, то выводится пользовательское сообщение об ошибке.

20. Выдача банком кредитов

Теперь ситуация изменилась. После проведения различных исследований выяснилось, что используемая система не позволяет отслеживать динамику возврата кредитов. Для устранения этого недостатка вы приняли решение учитывать в системе еще и дату фактического возврата денег.

Нужно еще учесть, что кредит может гаситься частями, и за задержку возврата кредита начисляются штрафы.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового вида кредита со сроком, превышающим указанное число, выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

21. Инвестирование свободных средств

При эксплуатации базы данных стало понятно, что необходимо хранить историю котировок каждой ценной бумаги.

Кроме того, помимо вложений в ценные бумаги, существует возможность вкладывать деньги в банковские депозиты.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой инвестиции с несуществующим кодом ценной бумаги выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

22. Занятость актеров театра

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что в рамках одного спектакля на одну и ту же роль привлекается несколько актеров. Контракт определяет базовую зарплату актера, а по итогам реально отыгранных спектаклей актеру назначается премия.

Кроме того, в базе данных нужно хранить информацию за несколько лет.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового спектакля с бюджетом больше указанного числа и годом постановки меньше указанного числа выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

23. Платная поликлиника

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что при обращении в поликлинику пациент обследуется и проходит лечение у разных специалистов. Общая стоимость лечения зависит от стоимости тех консультаций и процедур, которые назначены пациенту.

Кроме того, для определенных категорий граждан предусмотрены скидки.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового обращения в платную поликлинику с датой обращения, которая ещё не наступила, выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

24. Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что некоторые показатели считаются в рублях, некоторые в долларах, некоторые в евро.

Для удобства работы с показателями нужно хранить изменения курсов валют относительно друг друга.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового предприятия без указания банковских реквизитов выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

25. Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что необходимо также хранить информацию об агентах, заключивших договоры на рекламу. Зарплата рекламных агентов составляет некоторый процент от общей стоимости рекламы, прошедшей в эфире.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой рекламы с длительностью в минутах больше указанного числа выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

26. Интернет-магазин

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что иногда возникают проблемы, связанные с нехваткой информации о наличии нужных товаров на складе в нужном количестве.

Кроме того, обычно клиенты в рамках одного заказа покупают не один вид товара, а несколько видов. Исходя из суммарной стоимости заказа, компания предоставляет дополнительные скидки.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой продажи с датой доставкой меньшей, чем дата продажи выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

27. Ювелирная мастерская

В процессе опытной эксплуатации базы данных выяснилось, что ювелирное изделие может состоять из нескольких материалов.

Кроме того, постоянным клиентам мастерская предоставляет скидки.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой продажи с датой больше текущей даты выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

28. Парикмахерская

Теперь ситуация изменилась. У парикмахерской появился филиал, и вы хотели бы видеть, в том числе, и отдельную статистику по филиалам.

Кроме того, стоимость стрижки может меняться с течением времени. Нужно хранить не только последнюю цену, но и все данные по изменению цены стрижки.

Внести в структуру таблиц изменения, учитывающие эти факты, и изменить существующие запросы. Добавить новые запросы.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой стрижки выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке, если её стоимость меньше указанного числа.

29. Химчистка

Теперь ситуация изменилась. У химчистки появился филиал, и вы хотели бы видеть, в том числе, и отдельную статистику по филиалам.

Кроме того, вы решили делать надбавки за срочность и сложность работ.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении нового клиента, у которого совпадает имя, фамилия и отчество выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

30. Сдача в аренду торговых площадей

В результате эксплуатации базы данных выяснилось, что некоторые клиенты арендуют сразу несколько торговых точек.

Помимо этого, вам необходимо собирать информацию о ежемесячных платежах, поступающих от арендаторов.

Предусмотреть обработку пользовательского исключения, когда при добавлении новой аренды с несуществующим кодом клиента выводилось бы пользовательское сообщение об ошибке.

Лабораторная работа №6. Создание пакетов в Oracle

Цель

Научиться создавать пакеты и работать с ними в среде Oracle.

Задание

1. Изучить особенности создания пакетов в среде Oracle.
2. Создать 3 пакета, состоящих из функций, курсоров и процедур, которые Вы создавали в лабораторной работе № 2, 3 и 4 соответственно.
3. Продемонстрировать работу с пакетами извне и внутри них.