

## **Взаимодействие с БД. Курсоры.**

### **Неявные курсоры**

1. Разработайте АБ, демонстрирующий работу оператора SELECT с точной выборкой.
2. Разработайте АБ, демонстрирующий работу оператора SELECT с неточной точной выборкой. Используйте конструкции WHEN OTHERS секции исключений и встроенную функции SQLERRM, SQLCODE для диагностирования неточной выборки.
3. Разработайте АБ, демонстрирующий работу конструкции WHEN TO\_MANY\_ROWS секции исключений для диагностирования неточной выборки.
4. Разработайте АБ, демонстрирующий возникновение и обработку исключения NO\_DATA\_FOUND. Разработайте АБ, демонстрирующий применение атрибутов неявного курсора.
5. Разработайте АБ, демонстрирующий применение операторов INSERT, UPDATE, DELETE, вызывающие нарушение целостности в базе данных. Обработайте исключения.

### **Явные курсоры**

6. Создайте анонимный блок, распечатавающий таблицу TEACHER с применением явного курсора LOOP-цикла. Считанные данные должны быть записаны в переменные, объявленные с применением опции %TYPE.
7. Создайте АБ, распечатавающий таблицу SUBJECT с применением явного курсора и WHILE-цикла. Считанные данные должны быть записаны в запись (RECORD), объявленную с применением опции %ROWTYPE.
8. Создайте АБ, распечатавающий следующие списки аудиторий: все аудитории (таблица AUDITORIUM) с вместимостью меньше 20, от 21-30, от 31-60, от 61 до 80, от 81 и выше. Примените курсор с параметрами и три способа организации цикла по строкам курсора.
9. Создайте АБ. Объявите курсорную переменную с помощью системного типа refcursor. Продемонстрируйте ее применение для курсора с параметрами.
10. Создайте АБ. Уменьшите вместимость всех аудиторий (таблица AUDITORIUM) вместимостью от 40 до 80 на 10%. Используйте явный курсор с параметрами, цикл FOR, конструкцию UPDATE CURRENT OF.

### **Ответьте на следующие вопросы**

11. Что такое точная и неточная выборки?
12. Объясните действие конструкций WHEN OTHERS, WHEN TO\_MANY\_ROWS, WHEN NO\_DATA\_FOUND в секции исключения.
13. Объясните назначение функций SQLERRM и SQLCODE.
14. Что такое атрибут курсора? Перечислите все атрибуты курсора и объясните их назначение.
15. Объясните назначение конструкции RETURNING в операторах INSERT, DELETE, UPDATE.
16. В чем отличие явного и неявного курсоров.
17. Объясните схему работы с явным курсором в PL/SQL-блоке.
18. Что происходит по команде OPEN курсора?

19. Объясните особенность применения FOR-цикла при работе с явным курсором.
20. Для чего применяются параметры курсора? Где они указываются?
21. Что такое курсорная переменная? Как ее можно объявить?
22. Что значит курсорный подзапрос?
23. Объясните назначение конструкции CURRENT OF.
24. Для чего применяется псевдостолбец ROWID? Поясните его структуру.
25. Для чего применяется псевдостолбец ROWNUM?