Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ»

«Проектирование и разработка баз данных интернет-приложений»

Отчёт по лабораторной работе №3

Хранение и обработка иерархических данных.

Выполнил: Подобед В.Г.

ФИТ 3 курс 6 группа

Преподаватель: Нистюк О.А.

Минск 2024

**СУБД SQL Server**

Создать процедуру, которая отобразит все подчиненные узлы с указанием уровня иерархии (параметр – значение узла).

|  |
| --- |
| CREATE PROCEDURE display\_stage\_subnodes (@node hierarchyid)  AS  BEGIN  SELECT  ID,  NAME,  SURNAME,  LICENSE,  PHONE\_NUMBER,  EMAIL,  MANAGER\_HIERARCHY.ToString() as node,  MANAGER\_HIERARCHY.GetLevel() as level  FROM  DRIVER  WHERE  MANAGER\_HIERARCHY.IsDescendantOf(@node) = 1  END;  GO |

Создать процедуру, которая добавит подчиненный узел (параметр – значение родительского узла).

|  |
| --- |
| CREATE OR ALTER PROCEDURE add\_stage\_subnode (@parent\_node hierarchyid, @name VARCHAR(200))  AS  BEGIN  DECLARE @new\_node hierarchyid  -- Найдем максимальный дочерний узел по родительскому узлу  SELECT @new\_node = MAX(MANAGER\_HIERARCHY)  FROM DRIVER  WHERE MANAGER\_HIERARCHY.GetAncestor(1) = @parent\_node  -- Если нет дочерних узлов, начнем с первого дочернего узла  IF @new\_node IS NULL  SET @new\_node = @parent\_node.GetDescendant(NULL, NULL)  -- Иначе, добавим новый узел как следующего соседа  ELSE  SET @new\_node = @parent\_node.GetDescendant(@new\_node, NULL)  INSERT INTO DRIVER (NAME, SURNAME, LICENSE, PHONE\_NUMBER, EMAIL, MANAGER\_HIERARCHY)  VALUES (@name, 'Geo', 654321987, '375-456-987', 'mama2003271@gmail.com', @new\_node)  END; |

Создать процедуру, которая переместит всех подчиненных (первый параметр – значение родительского узла, подчиненные которого будут перемещаться, второй параметр – значение нового родительского узла).

|  |
| --- |
| CREATE OR ALTER PROCEDURE move\_stage\_subtree  @old\_parent hierarchyid,  @new\_parent hierarchyid  AS  BEGIN  DECLARE @old\_parent\_string nvarchar(max) = @old\_parent.ToString();  DECLARE @new\_parent\_string nvarchar(max) = @new\_parent.ToString();  UPDATE DRIVER  SET MANAGER\_HIERARCHY = hierarchyid::Parse(  replace(MANAGER\_HIERARCHY.ToString(), @old\_parent\_string, @new\_parent\_string)  )  WHERE MANAGER\_HIERARCHY.IsDescendantOf(@old\_parent) = 1  AND MANAGER\_HIERARCHY <> @old\_parent;  END;  GO |

**СУБД Oracle**

Для базы данных в СУБД SQL Server добавить для одной из таблиц столбец данных иерархического типа.

|  |
| --- |
| CREATE OR REPLACE PROCEDURE GetSubordinates  (nodeValue IN NUMBER)  AS  BEGIN  FOR rec IN (  SELECT LEVEL, ID, NAME, SURNAME, LICENSE, PHONE\_NUMBER, EMAIL  FROM DRIVER  START WITH ID = nodeValue  CONNECT BY PRIOR ID = MANAGER\_ID  ) LOOP  DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('LEVEL: ' || rec.LEVEL || ', ID: ' || rec.ID || ', NAME: ' || rec.NAME ||  ', SURNAME: ' || rec.SURNAME || ', LICENSE: ' || rec.LICENSE ||  ', PHONE\_NUMBER: ' || rec.PHONE\_NUMBER || ', EMAIL: ' || rec.EMAIL);  END LOOP;  END; |

Создать процедуру, которая отобразит все подчиненные узлы с указанием уровня иерархии (параметр – значение узла).

|  |
| --- |
| CREATE OR REPLACE PROCEDURE ADD\_CHILD\_NODE(  p\_parent\_node\_id IN DRIVER.ID%TYPE,  p\_name IN DRIVER.NAME%TYPE,  p\_surname IN DRIVER.SURNAME%TYPE,  p\_license IN DRIVER.LICENSE%TYPE,  p\_phone\_number IN DRIVER.PHONE\_NUMBER%TYPE,  p\_email IN DRIVER.EMAIL%TYPE  )  IS  BEGIN  INSERT INTO DRIVER (  NAME,  SURNAME,  LICENSE,  PHONE\_NUMBER,  EMAIL,  MANAGER\_ID  ) VALUES (  p\_name,  p\_surname,  p\_license,  p\_phone\_number,  p\_email,  p\_parent\_node\_id  );  COMMIT;  DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Child node added successfully!');  EXCEPTION  WHEN OTHERS THEN  DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error adding child node: ' || SQLERRM);  ROLLBACK;  END; |

Создать процедуру, которая переместит всех подчиненных (первый параметр – значение родительского узла, подчиненные которого будут перемещаться, второй параметр – значение нового родительского узла).

|  |
| --- |
| CREATE OR REPLACE PROCEDURE MOVE\_CHILD\_NODES(  p\_old\_parent\_node\_id IN DRIVER.ID%TYPE,  p\_new\_parent\_node\_id IN DRIVER.ID%TYPE  )  IS  BEGIN  UPDATE DRIVER SET  MANAGER\_ID = p\_new\_parent\_node\_id  WHERE  MANAGER\_ID = p\_old\_parent\_node\_id;  COMMIT;  DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Child nodes moved successfully!');  EXCEPTION  WHEN OTHERS THEN  DBMS\_OUTPUT.PUT\_LINE('Error moving child nodes: ' || SQLERRM);  ROLLBACK;  END; |