### Лабораторная работа № 4

Задание №1.

Настройка SQL\*Plus. Необходимо включить режим ECHO и вывести протокол лаб. работы в файл спул файл.

SQL> set echo on

SQL> spool e:\spool.txt

Установить соединение с [базой данных](http://pandia.ru/text/category/bazi_dannih/) под пользователем system/orapass…

SQL> connect system/orapass…

**ЗАДАЧА СОЗДАТЬ АНАЛОГ (реляционной БД) СХЕМЫ SKOTT в виде графа Neo4j**

Ниже дан код генерации таблиц EMP в Run SQL Command line

--

-- Copyright (c) Oracle Corporation 1988, 2000. All Rights Reserved.

--

-- NAME

-- demobld.sql

--

-- DESCRIPTION

-- This script creates the SQL\*Plus demonstration tables in the

-- current schema. It should be STARTed by each user wishing to

-- access the tables. To remove the tables use the demodrop.sql

-- script.

--

-- USAGE

-- From within SQL\*Plus, enter:

-- START demobld.sql

SET TERMOUT ON

PROMPT Building demonstration TABLES. Please wait.

SET TERMOUT OFF

DROP TABLE EMP;

DROP TABLE DEPT;

DROP TABLE DEPT1;

DROP TABLE BONUS;

DROP TABLE SALGRADE;

DROP TABLE DUMMY;

CREATE TABLE EMP

(EMPNO NUMBER(4) NOT NULL,

ENAME VARCHAR2(10),

JOB VARCHAR2(9),

MGR NUMBER(4),

HIREDATE DATE,

SAL NUMBER(7, 2),

COMM NUMBER(7, 2),

DEPTNO NUMBER(2));

INSERT INTO EMP VALUES (7369, 'SMITH', 'CLERK', 7902, TO\_DATE('17-12-1980', 'DD-MM-YYYY'), 800, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7369, 'SMITH', 'CLERK', 7902, TO\_DATE('17-12-1980', 'DD-MM-YYYY'), 800, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7499, 'ALLEN', 'SALESMAN', 7698, TO\_DATE('20-02-1981', 'DD-MM-YYYY'), 1600, 300, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7521, 'WARD', 'SALESMAN', 7698, TO\_DATE('22-02-1981', 'DD-MM-YYYY'), 1250, 500, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7566, 'JONES', 'MANAGER', 7839, TO\_DATE('2-4-1981', 'DD-MM-YYYY'), 2975, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7654, 'MARTIN', 'SALESMAN', 7698, TO\_DATE('28-9-1981', 'DD-MM-YYYY'), 1250, 1400, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7698, 'BLAKE', 'MANAGER', 7839, TO\_DATE('1-5-1981', 'DD-MM-YYYY'), 2850, NULL, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7782, 'CLARK', 'MANAGER', 7839, TO\_DATE('9-6-1981', 'DD-MM-YYYY'), 2450, NULL, 10);

INSERT INTO EMP VALUES (7788, 'SCOTT', 'ANALYST', 7566, TO\_DATE('09-12-1982', 'DD-MM-YYYY'), 3000, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7839, 'KING', 'PRESIDENT', NULL, TO\_DATE('17-11-1981', 'DD-MM-YYYY'), 5000, NULL, 10);

INSERT INTO EMP VALUES (7844, 'TURNER', 'SALESMAN', 7698, TO\_DATE('8-9-1981', 'DD-MM-YYYY'), 1500, 0, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7876, 'ADAMS', 'CLERK', 7788, TO\_DATE('12-1-1983', 'DD-MM-YYYY'), 1100, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7900, 'JAMES', 'CLERK', 7698, TO\_DATE('3-12-1981', 'DD-MM-YYYY'), 950, NULL, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7902, 'FORD', 'ANALYST', 7566, TO\_DATE('3-12-1981', 'DD-MM-YYYY'), 3000, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7934, 'MILLER', 'CLERK', 7782, TO\_DATE('23-1-1982', 'DD-MM-YYYY'), 1300, NULL, 10);

INSERT INTO EMP VALUES (7934, 'MILLER', 'CLERK', 7782, TO\_DATE('23-1-1982', 'DD-MM-YYYY'), 1300, NULL, 10);

CREATE TABLE DEPT

(DEPTNO NUMBER(2),

DNAME VARCHAR2(14),

LOC VARCHAR2(13) );

INSERT INTO DEPT VALUES (10, 'ACCOUNTING', 'NEW YORK');

INSERT INTO DEPT VALUES (20, 'RESEARCH', 'DALLAS');

INSERT INTO DEPT VALUES (30, 'SALES', 'CHICAGO');

INSERT INTO DEPT VALUES (40, 'OPERATIONS', 'BOSTON');

CREATE TABLE BONUS

(ENAME VARCHAR2(10),

JOB VARCHAR2(9),

SAL NUMBER,

COMM NUMBER);

CREATE TABLE SALGRADE

(GRADE NUMBER,

LOSAL NUMBER,

HISAL NUMBER);

INSERT INTO SALGRADE VALUES (1, 700, 1200);

INSERT INTO SALGRADE VALUES (2, 1201, 1400);

INSERT INTO SALGRADE VALUES (3, 1401, 2000);

INSERT INTO SALGRADE VALUES (4, 2001, 3000);

INSERT INTO SALGRADE VALUES (5, 3001, 9999);

CREATE TABLE DUMMY

(DUMMY NUMBER);

INSERT INTO DUMMY VALUES (0);

COMMIT;

SET TERMOUT ON

PROMPT DEMONSRTRATION TABLE BUILD IS COMPLETE

Создайте таблицы , просмотрите, структуру созданных таблиц, их содержимое.

|  |  |
| --- | --- |
| **SQL** | **Neo4j** |
| Файл для импорта в Neo4j (d:/emp.csv)  SET colsep ‘;’  SET pagesize 20  SET trimspool ON  spool d:/emp.csv  select EMPNO,ENAME,SAL from EMP where EMPNO in (7369,7499);  select \* from DEPT;  spool off | *Импорт CSV файла в данной работе не реализован*  *Первый вариант импортирования; например файл data.csv размещен в ПРЕДОПРЕДЕЛЕННОЙ для импорта директории Neo4j (import/data.csv)*  LOAD CSV FROM [file:///data.csv](file:///D:\data.csv)  *Второй вариант импортирования; например файл data.csv находится по URL адресу*  LOAD CSV FROM 'https://data.neo4j.com/northwind/data.csv' |
| INSERT INTO EMP VALUES (7369, 'SMITH', 'CLERK', 7902, TO\_DATE('17-12-1980', 'DD-MM-YYYY'), 800, NULL, 20); | 1. Строка-это узел.  2. Имя таблицы-это имя метки.  3. Соединение или внешний ключ-это связь.  Учитывая эти принципы, мы можем отобразить нашу реляционную модель в виде графа  CREATE (EMP: employees {EMPNO: 7369, ENAME: ‘Smith’, SAL: 800.1}) |
| INSERT INTO EMP VALUES  (7499, 'ALLEN', 'SALESMAN', 7698,  TO\_DATE('20-02-1981', 'DD-MM-YYYY'), 1600, 300, 30); | CREATE (EMP: employees {EMPNO: 7499, ENAME: ‘Allen’, SAL: 1600}) return EMP |
| INSERT INTO DEPT VALUES (30, 'SALES', 'CHICAGO'); | CREATE (DEPT: departments {DEPNO: 30, DNAME: 'Sales', LOC: 'CHICAGO'}) return DEPT  **Напомню уничтожение узла**  MATCH (e:departments) where e.LOC='CHICAGO' DELETE e  MATCH (n { ENAME: 'Allen' })  DELETE n  **Напомню уничтожение всех узлов и связей**  MATCH (n)  OPTIONAL MATCH (n)-[r]-()  DELETE n,r  match (n) return n |
| **В данной работе импорт** CSV файла из SQД в Neo4j не рассматривается   |  | | --- | | ENAME,EMPNO,JOB,MGR,HIREDATE,SAL,COMM | | SMITH,7369,CLERK,7902,17.12.80,800,0 | | SMITH,7369,CLERK,7902,17.12.80,800,0 | | ALLEN,7499,SALESMAN,7698,20.02.81,1600,300 | | WARD,7521,SALESMAN,7698,22.02.81,1250,500 | | JONES,7566,MANAGER,7839,02.04.81,2975,0 | | MARTIN,7654,SALESMAN,7698,28.09.81,1250,1400 | | BLAKE,7698,MANAGER,7839,01.05.81,2850,0 | | CLARK,7782,MANAGER,7839,09.06.81,2450,0 | | SCOTT,7788,ANALYST,7566,09.12.82,3000,0 | | KING,7839,PRESIDENT,0,17.11.81,5000,0 | | TURNER,7844,SALESMAN,7698,08.09.81,1500,0 | | ADAMS,7876,CLERK,7788,12.01.83,1100,0 | | JAMES,7900,CLERK,7698,03.12.81,950,0 | | FORD,7902,ANALYST,7566,03.12.81,3000,0 | | MILLER,7934,CLERK,7782,23.01.82,1300,0 | | MILLER,7934,CLERK,7782,23.01.82,1300,0 | | Файл для ‘экспорта в Neo4j  EXPORT в CSV файл  Радиокнопка в браузере в верхнем правом углу  n  {"ENAME":Smith,"EMPNO":7369,"SAL":800.1}  {"ENAME":Allen,"EMPNO":7499,"SAL":1600}  {"DNAME":Sales,"DEPNO":30}  *! ОБРАЗЕЦ КОМАНДЫ – НЕ ВЫПОЛНЯТЬ !*  LOAD CSV with headers FROM 'file:///export\_emp.csv' as row  MERGE (EMP:employees {e:row.ENAME,m:row.EMPNO,j:row.JOB,n:row.MGR,h:row.HIREDATE,s:row.SAL,c:row.COMM}) |
| ***СОЗДАТЬ ДУБЛИКАТ СХЕМЫ SCOTT В Neo4j***  spool d:/emp.txt  ***select 'Create(‘||trim(ENAME)||’:employees{EMPNO:'||EMPNO||',ENAME:'||trim(ENAME)||',SAL:'||trim(SAL)||’})’ FROM EMP;***  spool off | ***СОЗДАТЬ ДУБЛИКАТ СХЕМЫ SCOTT В Neo4j***  Create(SMITH:employees{EMPNO:7369,ENAME:'SMITH',SAL:800})  Create(SMITH1:employees{EMPNO:7369,ENAME:'SMITH',SAL:800})  Create(ALLEN:employees{EMPNO:7499,ENAME:'ALLEN',SAL:1600})  Create(WARD:employees{EMPNO:7521,ENAME:'WARD',SAL:1250})  Create(JONES:employees{EMPNO:7566,ENAME:'JONES',SAL:2975})  Create(MARTIN:employees{EMPNO:7654,ENAME:'MARTIN',SAL:1250})  Create(BLAKE:employees{EMPNO:7698,ENAME:'BLAKE',SAL:2850})  Create(CLARK:employees{EMPNO:7782,ENAME:'CLARK',SAL:2450})  Create(SCOTT:employees{EMPNO:7788,ENAME:'SCOTT',SAL:3000})  Create(KING:employees{EMPNO:7839,ENAME:'KING',SAL:5000})  Create(TURNER:employees{EMPNO:7844,ENAME:'TURNER',SAL:1500})  Create(ADAMS:employees{EMPNO:7876,ENAME:'ADAMS',SAL:1100})  Create(JAMES:employees{EMPNO:7900,ENAME:'JAMES',SAL:950})  Create(FORD:employees{EMPNO:7902,ENAME:'FORD',SAL:3000})  Create(MILLER:employees{EMPNO:7934,ENAME:'MILLER',SAL:1300}) |
| ***ПО АНАЛОГИИ СОЗДАТЬ СОЗДАТЬ УЗЛЫ ДЛЯ ОТДЕЛОВ***  **… самостоятельно…..** | ***ПО АНАЛОГИИ СОЗДАТЬ СОЗДАТЬ УЗЛЫ ДЛЯ ОТДЕЛОВ***  **… самостоятельно….. !!! введите все отделы!!!**  CREATE (DEPT30: departments {DEPNO: 30, DNAME: 'Sales', LOC: 'CHICAGO'}) return DEPT30 |
| ***ДЛЯ СПРАВКИ***  ***SET PAGESIZE 50****- через каждые N строк будет показан header с именами полей. Для импорта в текстовый файл или csv категорически не подходит, рекомендую ставить 0*  ***SET COLSEP ","****- разделитель колонок ","*  ***SET LINESIZE 50****- количество символов в строке. По достижению установленного количества - оставшаяся часть будет переброщена на новую строку.*  ***SET TRIMSPOOL ON****- удаляет пробелы в конце строки в файле вывода. Например значение содержит 20 символов, LINESIZE=50, будет обрезано 30 пробелов*  ***SET TRIMOUT ON****- удаляет пробелы в конце строки при выводе. Например значение содержит 20 символов, LINESIZE=50, будет обрезано 30 пробелов в файле вывода.*  ***SET FEEDBACK OFF****- отключает вывод ифнормационной строки с числом выбранных запросом строк. Например: "25 rows selected" в конце вывода в консоль.*  ***SPOOL file\_path.txt****- сообщает интерпритатору о старте записи в файл file\_path.txt. Будет писать результат всех запросов после ввода*  ***SPOOL OFF****- останавливает сессию записи в файл* | **СОЗДАЙТЕ СВЯЗИ**  **… самостоятельно… для последующей работы с шаблоном по запросам**  Ниже приведен синтаксис для создания отношений с использованием предложения CREATE СИНТАКСИС CREATE (node1)-[:RelationshipType]->(node2)  - CREATE (EMP)-[r:WORKS\_FOR]-> (DEPT)  Создание связи между существующими узлами c использованием MATCH   * MATCH (a:employees), (b:departments)   WHERE a.EMPNO = 7369 AND b.DEPNO = 20  CREATE (a)-[: Relation]->(b)  RETURN a,b   * MATCH (a:employees), (b:departments)   WHERE a.EMPNO = 7369 AND b.DEPNO = 20  CREATE (a)-[: works\_for]->(b)  RETURN a,b  Вы можете создать связь с меткой и свойствами, используя предложение CREATE.   * MATCH (a:employees), (b:departments)   WHERE a.EMPNO = 7499 AND b.DEPNO = 30  CREATE (a)-[: works\_for {loc: ‘Chicago’}]->(b)  RETURN a,b |
| **!!! ЗАДАНИЕ (ПРОРАБОТАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ) !!!**  http://art-in-stamps.ru/development/cypher-p73.shtml | |

Задание №2

***ДУБЛИКАТ СХЕМЫ SCOTT В Neo4j***

INSERT INTO EMP VALUES (7369, 'SMITH', 'CLERK', 7902, TO\_DATE('17-12-1980', 'DD-MM-YYYY'), 800, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7369, 'SMITH', 'CLERK', 7902, TO\_DATE('17-12-1980', 'DD-MM-YYYY'), 800, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7499, 'ALLEN', 'SALESMAN', 7698, TO\_DATE('20-02-1981', 'DD-MM-YYYY'), 1600, 300, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7521, 'WARD', 'SALESMAN', 7698, TO\_DATE('22-02-1981', 'DD-MM-YYYY'), 1250, 500, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7566, 'JONES', 'MANAGER', 7839, TO\_DATE('2-4-1981', 'DD-MM-YYYY'), 2975, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7654, 'MARTIN', 'SALESMAN', 7698, TO\_DATE('28-9-1981', 'DD-MM-YYYY'), 1250, 1400, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7698, 'BLAKE', 'MANAGER', 7839, TO\_DATE('1-5-1981', 'DD-MM-YYYY'), 2850, NULL, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7782, 'CLARK', 'MANAGER', 7839, TO\_DATE('9-6-1981', 'DD-MM-YYYY'), 2450, NULL, 10);

INSERT INTO EMP VALUES (7788, 'SCOTT', 'ANALYST', 7566, TO\_DATE('09-12-1982', 'DD-MM-YYYY'), 3000, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7839, 'KING', 'PRESIDENT', NULL, TO\_DATE('17-11-1981', 'DD-MM-YYYY'), 5000, NULL, 10);

INSERT INTO EMP VALUES (7844, 'TURNER', 'SALESMAN', 7698, TO\_DATE('8-9-1981', 'DD-MM-YYYY'), 1500, 0, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7876, 'ADAMS', 'CLERK', 7788, TO\_DATE('12-1-1983', 'DD-MM-YYYY'), 1100, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7900, 'JAMES', 'CLERK', 7698, TO\_DATE('3-12-1981', 'DD-MM-YYYY'), 950, NULL, 30);

INSERT INTO EMP VALUES (7902, 'FORD', 'ANALYST', 7566, TO\_DATE('3-12-1981', 'DD-MM-YYYY'), 3000, NULL, 20);

INSERT INTO EMP VALUES (7934, 'MILLER', 'CLERK', 7782, TO\_DATE('23-1-1982', 'DD-MM-YYYY'), 1300, NULL, 10);

INSERT INTO EMP VALUES (7934, 'MILLER', 'CLERK', 7782, TO\_DATE('23-1-1982', 'DD-MM-YYYY'), 1300, NULL, 10);

Create(SMITH:employees{EMPNO:7369,ENAME:'SMITH',SAL:800, DEPTNO:20})

Create(ALLEN:employees{EMPNO:7499,ENAME:'ALLEN',SAL:1600, DEPTNO:30})

Create(WARD:employees{EMPNO:7521,ENAME:'WARD',SAL:1250, DEPTNO:30})

Create(JONES:employees{EMPNO:7566,ENAME:'JONES',SAL:2975, DEPTNO:20})

Create(MARTIN:employees{EMPNO:7654,ENAME:'MARTIN',SAL:1250, DEPTNO:30})

Create(BLAKE:employees{EMPNO:7698,ENAME:'BLAKE',SAL:2850, DEPTNO:30})

Create(CLARK:employees{EMPNO:7782,ENAME:'CLARK',SAL:2450, DEPTNO:10})

Create(SCOTT:employees{EMPNO:7788,ENAME:'SCOTT',SAL:3000, DEPTNO:20})

Create(KING:employees{EMPNO:7839,ENAME:'KING',SAL:5000, DEPTNO:10})

Create(TURNER:employees{EMPNO:7844,ENAME:'TURNER',SAL:1500, DEPTNO:30})

Create(ADAMS:employees{EMPNO:7876,ENAME:'ADAMS',SAL:1100, DEPTNO:20})

Create(JAMES:employees{EMPNO:7900,ENAME:'JAMES',SAL:950, DEPTNO:30})

Create(FORD:employees{EMPNO:7902,ENAME:'FORD',SAL:3000, DEPTNO:20})

Create(MILLER:employees{EMPNO:7934,ENAME:'MILLER',SAL:1300, DEPTNO:10})

match(n) return n

INSERT INTO DEPT VALUES (10, 'ACCOUNTING', 'NEW YORK');

INSERT INTO DEPT VALUES (20, 'RESEARCH', 'DALLAS');

INSERT INTO DEPT VALUES (30, 'SALES', 'CHICAGO');

INSERT INTO DEPT VALUES (40, 'OPERATIONS', 'BOSTON');

CREATE (D10:departments {DEPNO: 10, LOC: 'NEW YORK'})

CREATE (D20:departments {DEPNO: 20, LOC: 'DALLAS'})

CREATE (D30:departments {DEPNO: 30, LOC: 'CHICAGO'})

CREATE (D40:departments {DEPNO: 40, LOC: 'BOSTON'})

match(n) return n

MATCH (a:employees), (b:departments)

WHERE a.DEPTNO=10 and b.DEPNO=10

CREATE (a)-[: accounting]->(b)

RETURN a,b

MATCH (a:employees), (b:departments)

WHERE a.DEPTNO=20 and b.DEPNO = 20

CREATE (a)-[: research]->(b)

RETURN a,b

MATCH (a:employees), (b:departments)

WHERE a.DEPTNO=30 and b.DEPNO = 30

CREATE (a)-[: sales]->(b)

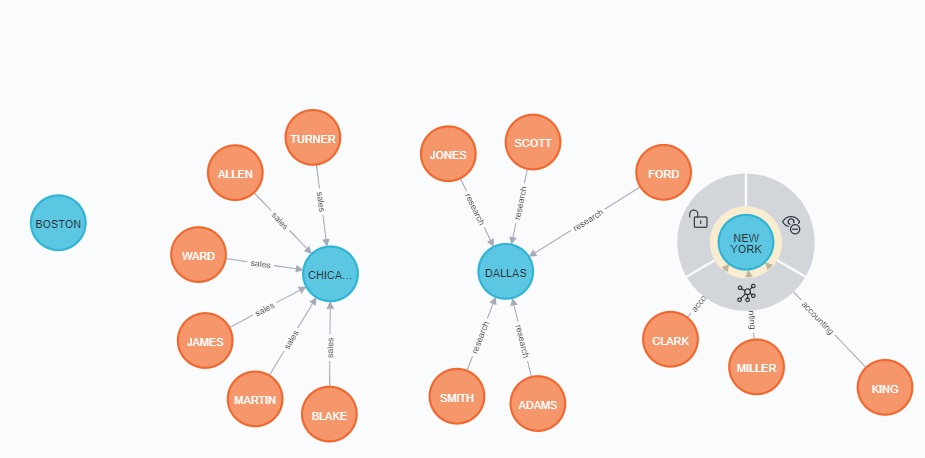
RETURN a,b

MATCH (a:employees), (b:departments)

WHERE a.DEPTNO=40 and b.DEPNO = 40

CREATE (a)-[: operations]->(b)

RETURN a,b



ИЛИ КАК ВАРИАНТ

MATCH (a:employees), (b:departments)

WHERE a.DEPTNO=b.DEPNO

CREATE (a)-[:works]->(b)

RETURN a,b