

Встроенные функции

При выполнении лабораторной работы следует использовать таблицы, созданные в лабораторной работе 10. Все создаваемые в рамках лабораторной работы объекты должны создаваться в рамках схемы XXX в рамках своей PDB. При необходимости следует наделить пользователя XXX соответствующими привилегиями.

1. Добавьте в таблицу TEACHERS два столбца BIRTHDAY и SALARY, заполните их значениями.
2. Получите список преподавателей в виде Фамилия И.О.
3. Получите список преподавателей, родившихся в понедельник.
4. Создайте представление, в котором поместите список преподавателей, которые родились в следующем месяце.
5. Создайте представление, в котором поместите количество преподавателей, которые родились в каждом месяце.
6. Создать курсор и вывести список преподавателей, у которых в следующем году юбилей.
7. Создать курсор и вывести среднюю заработную плату по кафедрам с округлением вниз до целых, вывести средние итоговые значения для каждого факультета и для всех факультетов в целом.
8. Создайте собственный тип PL/SQL-записи (record) и продемонстрируйте работу с ним. Продемонстрируйте работу с вложенными записями. Продемонстрируйте и объясните операцию присвоения.

Вопросы

1. Объясните разницу между функциями floor(), ceil(), round() и trunc().
2. Перечислите встроенные функции для работы с датами, исследованные в лабораторной работе.
3. Перечислите встроенные функции конвертации, исследованные в лабораторной работе.
4. Объясните назначение встроенных функций sqlcode и sqlerrm.

Теоретические сведения.

```
-- 12/55.sql
declare
  vvv varchar(200);
begin
  dbms_output.put_line('----- ascii -----');
  dbms_output.put_line('ascii('a') = '||ascii('a'));
  dbms_output.put_line('ascii('A') = '||ascii('A'));
  dbms_output.put_line('ascii('3') = '||ascii('3'));
  dbms_output.put_line('ascii('0') = '||ascii('0'));
  dbms_output.put_line('ascii('я') = '||ascii('я'));
  dbms_output.put_line('----- asciistr -----');
  dbms_output.put_line('asciistr('ABC9Mя') = '||asciistr('ABC9Mя'));
  dbms_output.put_line('----- chr -----');
  dbms_output.put_line('chr(97) = '||chr(97));
  dbms_output.put_line('chr(255) = '||chr(255));
  dbms_output.put_line('----- unistr -----');
  dbms_output.put_line('unistr('\042D') = '||unistr('\042D'));
  dbms_output.put_line('unistr('\044F') = '||unistr('\044F'));
  dbms_output.put_line('unistr('\0061') = '||unistr('\0061'));
  dbms_output.put_line('unistr('\0041') = '||unistr('\0041'));
  dbms_output.put_line('----- concat -----');
  dbms_output.put_line('concat('12345', '54321') = '||concat('12345', '54321'));
  dbms_output.put_line('----- initcap -----');
  dbms_output.put_line('initcap('abc ям Тмм') = '||initcap('abc ям Тмм');
  dbms_output.put_line('----- instr -----');
  dbms_output.put_line('instr('123456789', '34') = '||instr('123456789', '34'));
  dbms_output.put_line('instr('123456789', '34', 5) = '||instr('123456789', '34', 5));
  dbms_output.put_line('instr('12345678912345678', '34', 5) = '||instr('12345678912345678', '34', 5)');
  dbms_output.put_line('instr('12345678912345678', '34', 1,2) = '||instr('12345678912345678', '34', 1,2)');
exception
```

Dbms Output x

Buffer Size: 20000 Poll

shl-svvcare x

```
----- ascii -----
ascii('a') = 97
ascii('A') = 65
ascii('3') = 221
ascii('0') = 222
ascii('я') = 255
----- asciistr -----
asciistr('ABC9Mя') = ABC\042D\042E\044F
----- chr -----
chr(97) = a
chr(255) = я
----- unistr -----
unistr('\042D') = 3
unistr('\044F') = я
unistr('\0061') = a
unistr('\0041') = A
----- concat -----
concat('12345', '54321') = 1234554321
----- initcap -----
initcap('abc ям Тмм') = Abc Ям Тмм
----- instr -----
instr('123456789', '34') = 3
instr('123456789', '34', 5) = 0
instr('12345678912345678', '34', 5) = 12
instr('12345678912345678', '34', 1,2) = 12
```

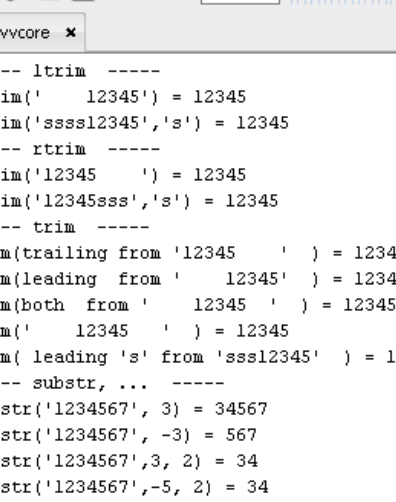
```
-- 12/56.sql
declare
  vvv varchar(200);
begin
  dbms_output.put_line('----- length, ... -----');
  dbms_output.put_line('length('12345') = '||length('12345'));
  dbms_output.put_line('length('ям') = '||length('ям');
  dbms_output.put_line('----- lower,nls_lower, ... -----');
  dbms_output.put_line('lower('12345') = '||lower('12345'));
  dbms_output.put_line('lower('ям') = '||lower('ям');
  dbms_output.put_line('lower('ABC') = '||lower('ABC');
  dbms_output.put_line('lower('ЯМ') = '||lower('ЯМ');
  dbms_output.put_line('----- upper,nls_upper, ... -----');
  dbms_output.put_line('upper('12345') = '||upper('12345'));
  dbms_output.put_line('upper('ям') = '||upper('ям');
  dbms_output.put_line('upper('ABC') = '||upper('ABC');
  dbms_output.put_line('upper('ЯМ') = '||upper('ЯМ');
  dbms_output.put_line('----- lpad -----');
  dbms_output.put_line('lpad('12345', 10) = '||lpad('12345', 10));
  dbms_output.put_line('lpad('12345', 10, 'x') = '||lpad('12345', 10, 'x'));
  dbms_output.put_line('----- rpad -----');
  dbms_output.put_line('rpad('12345', 10) = '||rpad('12345', 10));
  dbms_output.put_line('rpad('12345', 10, 'x') = '||rpad('12345', 10, 'x'));
exception
  when others then dbms_output.put_line(sqlerrm);
end;
```

Dbms Output x

Buffer Size: 20000 Poll

shl-svvcare x

```
----- length, ... -----
length('12345') = 5
length('ям') = 3
----- lower,nls_lower, ... -----
lower('12345') = 12345
lower('ям') = ям
lower('ABC') = abc
lower('ЯМ') = ям
----- upper,nls_upper, ... -----
upper('12345') = 12345
upper('ям') = ЯМ
upper('ABC') = ABC
upper('ЯМ') = ЯМ
----- lpad -----
lpad('12345', 10) = 12345
lpad('12345', 10, 'x') = xxxxx12345
----- rpad -----
rpad('12345', 10) = 12345
rpad('12345', 10, 'x') = 12345xxxxxx
```



The screenshot shows a Dbms Output window with a toolbar at the top containing icons for a plus sign, a pencil, a floppy disk, a printer, and a poll icon. The text 'Buffer Size: 20000' is displayed next to the printer icon. Below the toolbar, the window title is 'shl-svvcare'. The main area contains the following SQL*Plus session output:

```

----- ltrim -----
ltrim('      12345') = 12345
ltrim('ssssl2345','s') = 12345
----- rtrim -----
rtrim('12345      ') = 12345
rtrim('12345sss','s') = 12345
----- trim -----
trim(trailing from '12345      ') = 12345
trim(leading from '      12345') = 12345
trim(both from '      12345      ') = 12345
trim('      12345      ') = 12345
trim( leading 's' from 'ssssl2345' ) = 12345
----- substr, ... -----
substr('1234567', 3) = 34567
substr('1234567', -3) = 567
substr('1234567',3, 2) = 34
substr('1234567',-5, 2) = 34

```

```
abs(-10.493) = 10,493
ceil(-10.493) = -10
round(-10.493) = -10
round(-10.493,1) = -10,5
trunc(-10.493,1) = -10,4
floor(-10.493) = -11
floor(10.493) = 10
remainder(10,3) = 1
remainder(-10,3) = -1
mod(-10,3) = -1
bitand(0,1) = 0
bitand(15,7) = 7
bitand(5,3) = 1
cos(3.14/180*60) = ,5004596890082057
acos(0.5) = 60,030432871142545957884
sin(3.14/180*60) = ,8657598394923444
asin(0.5) = 30,015216435571272978942
tan(3.14/180*60) = 1,729929220089790
atan(0.5) = 26,578525356734108572791
exp(1) = 2,7182818284590452533602874
exp(0) = 1
power(5,2) = 25
power(25,1/2) = 5,00000000000000000000
power(5,-2) = ,04
sqrt(16) = 4
log(100,10) = ,5
log(10,100) = 2
log(2,16) = 3,999999999999999999999999
sign(-25.7) = -1
sign(25.7) = 1
sign(0) = 0
greatest(-1,3,45,9,1) = 45
```

```

declare
v varchar2(50);
begin
dbms_output.put_line('current_date = '|| current_date);
dbms_output.put_line('current_timestamp = '|| current_timestamp);
dbms_output.put_line(sysdate);
dbms_output.put_line(localtimestamp);
dbms_output.put_line(sys_extract_utc(timestamp '2000-03-28 11:30:00.00 -08:00'));
dbms_output.put_line(next_day('01-12-10', 'cy66ora'));
dbms_output.put_line(last_day(to_date('2003/03/15', 'yyyy/mm/dd')));
dbms_output.put_line(last_day(to_date('2003/03/03', 'yyyy/mm/dd')));
dbms_output.put_line(last_day(to_date('2004/02/03', 'yyyy/mm/dd')));
dbms_output.put_line(dbtimezone); -- CREATE/ALTER DATABASE
dbms_output.put_line(sessiontimezone); -- CREATE/ALTER SESSION
dbms_output.put_line(tz_offset('Europe/Minsk'));
dbms_output.put_line(extract(year from date '2003-08-22'));
dbms_output.put_line(extract(month from date '2003-08-22'));
dbms_output.put_line(extract(day from date '2003-08-22'));
dbms_output.put_line(months_between(sysdate, sysdate+100));
dbms_output.put_line(months_between(sysdate+100, sysdate));
dbms_output.put_line(round(to_date('01-12-10'), 'YEAR'));
dbms_output.put_line(round(to_date('02-12-10'), 'MONTH'));
dbms_output.put_line(round(to_date('02-12-10'), 'DAY'));
dbms_output.put_line(round(to_date('02-12-10'), 'Q'));
dbms_output.put_line(trunc(to_date('01-12-10'), 'YEAR'));
dbms_output.put_line(trunc(to_date('02-12-10'), 'Q'));
dbms_output.put_line(new_time(to_date('2003/11/01 01:45', 'yyyy/mm/dd HH24:MI'), 'AST', 'MST'));

```

+
-
Buffer Size: 20000

shl-svvcore x

```

current_date = 01.12.10
current_timestamp = 01-ДЕК-10 11.09.59,10
01.12.10
01-ДЕК-10 11.09.59,1090000000 PM
28-МАР-00 07.30.00,0000000000 PM
04.12.10
31.03.03
28.02.03
29.02.04
+00:00
Europe/Minsk
+02:00
2003
8
22
-3,32258064516129032258064516129032258065
3,32258064516129032258064516129032258065
01.01.11
01.12.10
29.11.10
01.01.11
01.01.10
01.10.10
31.10.03

```

```

-- 13/03.sql
declare
v varchar2(3):='A';
begin
dbms_output.put_line(convert('АБВГДЕ', 'WE8ISO8859P1'));
dbms_output.put_line(to_number('1210.73', '9999.99'));
dbms_output.put_line(to_number('546', '999'));
dbms_output.put_line(to_number('23', '99'));
dbms_output.put_line(to_char(23, '99'));
dbms_output.put_line(to_char(1210.73777, '9999.99'));
dbms_output.put_line(to_date('01.12.2010', 'DD.MM.YYYY'));

exception
when others then dbms_output.put_line(sqlerrm);
end;
/

```

Dbms Output x

+
-
Bu

shl-svvcore x

```

iiiiii
1210,73
546
23
23
1210.74
01.12.10

```