



ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE BUCUREȘTI
FACULTATEA DE CIBERNETICĂ, STATISTICĂ ȘI INFORMATICĂ ECONOMICĂ
MASTER BAZE DE DATE – SUPORT PENTRU AACERI

PROIECT

SISTEME DE BAZE DE DATE

EVOLUATE

Profesor coordonator:

Conf. Univ. Dr. BELCIU ANDA

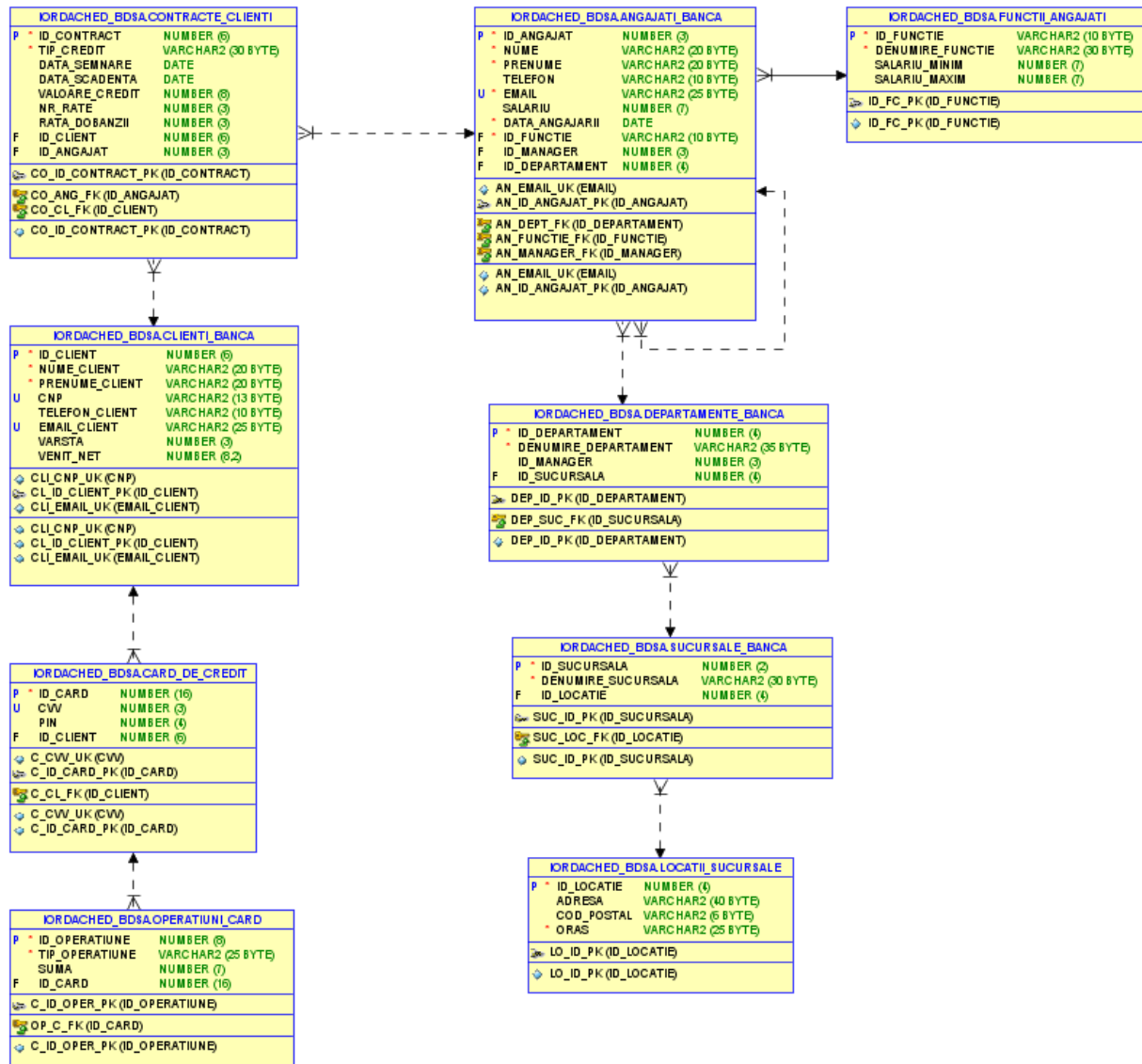
Student:

IORDACHE DENISA-MARIA

BUCUREȘTI

2022

Schema conceptuală a bazei de date



Figură 1 - Schema conceptuală a bazei de date ce înfățișează activitatea unei bănci

Cereri ierarhice

1. Sa se afiseze numele angajatilor care nu au subalterni si care au aceeași funcție ca angajatul Popescu, denumirea funcției, denumirea departamentului si nivelul ierarhic.

```
select a.num, f.denumire_functie, d.denumire_departament, level, connect_by_isleaf
from angajati_banca a, departamente_banca d, functii_angajati f
where a.id_departament=d.id_departament
and a.id_functie=f.id_functie
and connect_by_isleaf=1
connect by prior a.id_angajat = a.id_manager
start with a.id_functie=(select id_functie from angajati_banca where nume='Popescu');
```

NUME	DENUMIRE_FUNCTIE	DENUMIRE_DEPARTAMENT	LEVEL	CONNECT_BY_ISLEAF
Micu	Functionar	Relatii cu clientii	2	1
Micu	Functionar	Relatii cu clientii	1	1

2. Sa se afiseze numele, prenumele, departamentul si nivelul ierarhic pentru subordonatii lui Ionescu Andrei daca acestia se incadreaza in top 3 cele mai mici salarii din firma.

```
select a.num, a.prenume, d.denumire_departament, level
from angajati_banca a, departamente_banca d
where a.id_departament=d.id_departament
and a.salariu in (select salariu from (select salariu from angajati_banca order by salariu asc) where rownum<=3)
connect by prior a.id_angajat = a.id_manager
start with a.num='Ionescu' and a.prenume='Andrei';
```

NUME	PRENUME	DENUMIRE_DEPARTAMENT	LEVEL
Mihaila	Ciprian	Economic	3

3. Sa se afiseze superiorii Cristinei Micu sub forma ierarhica (lpad) si sub forma de cale daca acestia au salariul mai mare sau egal cu al ei sau sunt angajati dupa ea.

```
select level, lpad(' ', level*2) || nume || ' ' || prenume || ' are salariul ' || salariu || ' si este mai mare cu ' || (salariu -
(select salariu from angajati_banca where nume = 'Micu' and prenume = 'Cristina')) || ' lei decat al Cristinei Micu'
angajat from angajati_banca
where salariu > (select salariu from angajati_banca where nume = 'Micu' and prenume = 'Cristina')
or data_angajarii > (select data_angajarii from angajati_banca where nume = 'Micu' and prenume = 'Cristina')
connect by id_angajat= prior id_manager
start with nume='Micu' and prenume='Cristina'
order by level;
```

LEVEL	ANGAJAT
2	Popescu Andreea are salariul 4200 si este mai mare cu 0 lei decat al Cristinei Micu
3	Iordache Denisa are salariul 6200 si este mai mare cu 2000 lei decat al Cristinei Micu

```

select nume || ' ' || prenume || ' are salariul ' || salariu || ' si este mai mare cu ' || (salariu - (select salariu from
angajati_banca where nume = 'Micu' and prenume = 'Cristina')) || ' lei decat al Cristinei Micu' angajat,

sys_connect_by_path(nume, '/') cale

from angajati_banca

where salariu > (select salariu from angajati_banca where nume = 'Micu' and prenume = 'Cristina')

or data_angajarii > (select data_angajarii from angajati_banca where nume = 'Micu' and prenume = 'Cristina')

connect by id_angajat= prior id_manager

start with nume='Micu' and prenume='Cristina';

```

ANGAJAT	CALE
Popescu Andreea are salariul 4200 si este mai mare cu 0 lei decat al Cristinei Micu	/Micu/Popescu
Iordache Denisa are salariul 6200 si este mai mare cu 2000 lei decat al Cristinei Micu	/Micu/Popescu/Iordache

4. Sa se afiseze subalternii Denisei Iordache care functia Functionar.

```

select a.nume, a.prenume, f.denumire_functie, level

from angajati_banca a, functii_angajati f

where a.id_functie=f.id_functie

and f.denumire_functie='Functionar'

connect by prior a.id_angajat = a.id_manager

start with a.nume='Iordache' and a.prenume='Denisa'

```

NUME	PRENUME	DENUMIRE_FUNCTIE	LEVEL
Popescu	Andreea	Functionar	2
Micu	Cristina	Functionar	3

Interogări cu diverse tipuri de joncțiuni, subcereri, agregări

1. Sa se afiseze cat % din nr de angajati sunt in fiecare departament si cat % din fondul de salarii ii revine fiecarui departament din total salarii.

```
select id_departament, trunc(nr_ang_dep*100/nr_ang_tot,2) "% nr angajati",
trunc(sum_sal_dep*100/sum_sal_tot,2) "% salarii"

from(select id_departament, count(id_angajat) nr_ang_dep, sum(salariu) sum_sal_dep

from angajati_banca group by id_departament),

(select count(id_angajat)nr_ang_tot , sum(salariu) sum_sal_tot from angajati_banca)

order by 2 desc;
```

ID_DEPARTAMENT	% nr angajati	% salarii
10	23.07	23.15
30	23.07	21.56
40	15.38	16.11
50	15.38	17.12
20	15.38	15.54
100	7.69	6.5

2. Sa se calculeze valoarea comisionului pe care il primesc angajatii astfel : cei care au incheiat mai putin sau 6 contracte : 0,05% din salariu, cei care au incheiat 7 contracte: 0,06% din salariu, iar cei care au incheiat mai mult de 7: 0,07% din salariu.

```
SELECT a.nume, COUNT(c.id_contract) numar_contracte,
0.0005* SUM(c.valoare_credit) valoare_comision
FROM angajati_banca a, contracte_clienti c
WHERE a.id_angajat=c.id_angajat
GROUP BY a.nume
HAVING COUNT(c.id_contract) <= 6

UNION

SELECT a.nume, COUNT(c.id_contract) numar_contracte,
0.0006* SUM(c.valoare_credit) valoare_comision
FROM angajati_banca a, contracte_clienti c
WHERE a.id_angajat=c.id_angajat
GROUP BY a.nume
HAVING COUNT(c.id_contract) = 7

UNION

SELECT a.nume, COUNT(c.id_contract) numar_contracte,
0.0007* SUM(c.valoare_credit) valoare_comision
```

FROM angajati_banca a, contracte_clienti c

WHERE a.id_angajat=c.id_angajat

GROUP BY a.numa

HAVING COUNT(c.id_contract) > 7;

NUME	NUMAR_CONTRACTE	VALOARE_COMISION
Micu	9	307.65
Popescu	6	259

3. Sa se afiseze denumirea departamentului, salariul minim si maxim si numarul de angajati care fac parte din el, indiferent daca are sau nu angajati, in ordine descrescatoare a numarului de angajati.

select d.denumire_departament, min(a.salariu) salariu_minim, max(a.salariu) salariu_maxim,
count(a.id_angajat) numar_angajati

from departamente_banca d, angajati_banca a

where d.id_departament=a.id_departament (+)

group by d.denumire_departament

order by numar_angajati desc;

DENUMIRE_DEPARTAMENT	SALARIU_MINIM	SALARIU_MAXIM	NUMAR_ANGAJATI
Economic	3200	6100	3
Relatii cu clienti	4200	6200	3
IT Support	3800	6000	2
Financiar	4500	6300	2
Trezorerie	4300	5860	2
Risc	4100	4100	1
Operatiuni	-	-	0
IMM	-	-	0
Achizitii	-	-	0
Marketing	-	-	0
Resurse umane	-	-	0

4. Sa se se perceapa comisionul de 2% pentru operatiunea de „Retragere numerar” ce are atribuit un card.

SELECT o.id_card, tip_operatiune, suma,

DECODE(tip_operatiune , 'Retragere numerar',2, 0) || '%' procent_comision,

DECODE(tip_operatiune , 'Retragere numerar',0.02*suma, 0) || ' lei' valoare_comision

FROM operatiuni_card o

where exists

(select c.id_card from card_de_credit c where c.id_card = o.id_card);

ID_CARD	TIP_OPERATIUNE	SUMA	PROCENT_COMISION	VALOARE_COMISION
1234567890123456	Interogare sold	5000	0%	0 lei
2234567890123456	Retragere numerar	300	2%	6 lei
1234567890123457	Depunere numerar	800	0%	0 lei
3234567890123456	Interogare sold	1000	0%	0 lei
1234567890123458	Retragere numerar	600	2%	12 lei
4234567890123456	Depunere numerar	50	0%	0 lei
1234567890123459	Interogare sold	2000	0%	0 lei
5234567890123456	Retragere numerar	900	2%	18 lei
1234567890123451	Depunere numerar	700	0%	0 lei
6234567890123456	Interogare sold	880	0%	0 lei
1234567890123452	Retragere numerar	400	2%	8 lei

5. Sa se afiseze angajatii care au incheiat contracte de credit in primul an in care Popescu Andreea a incheiat contracte.

```
SELECT a.num, a.prenume, c.data_semnare, a.salariu
FROM angajati_banca a, contracte_clienti c
where a.id_angajat=c.id_angajat
and EXTRACT(year from data_semnare) =
(SELECT EXTRACT(YEAR FROM c.data_semnare) FROM angajati_banca a, contracte_clienti c
where a.id_angajat=c.id_angajat
and num='Popescu' and prenume='Andreea'
and rownum<=1);
```

NUME	PRENUME	DATA_SEMNARE	SALARIU
Popescu	Andreea	06/01/2015	4200
Micu	Cristina	06/20/2015	4200

6. Sa se afiseze departamentele fara salariati care fac parte fie din sucursala F sau I.

```
select d.id_departament, d.denumire_departament, s.denumire_sucursala
from departamente_banca d, sucursale_banca s
where d.id_sucursala=s.id_sucursala
and d.id_departament not in
(select id_departament from angajati_banca
group by id_departament
having count(id_departament) >= 1)
and s.denumire_sucursala in ('Sucursala BT F', 'Sucursala BT I');
```

ID_DEPARTAMENT	DENUMIRE_DEPARTAMENT	DENUMIRE_SUCURSALA
110	Retail	Sucursala BT F
120	Achizitii	Sucursala BT I
130	IMM	Sucursala BT I

7. Sa se afiseze angajatii angajati dupa anul 2020 care nu au incheiat contracte de credit cu clientii.

```
select nume, prenume, data_angajarii
from angajati_banca a, contracte_clienti c
where a.id_angajat = c.id_angajat(+)
and extract(year from data_angajarii)>=2020
minus
select nume, prenume, data_angajarii
from angajati_banca a, contracte_clienti c
where a.id_angajat(+) = c.id_angajat
and extract(year from data_angajarii)>=2020
```

NUME	PRENUME	DATA_ANGAJARII
Iancu	Ion	06/23/2020
Nicolae	Maria	05/19/2020

8. Sa se afiseze din tabela ANGAJATI_BANCA numele cu majuscule, prenumele cu litera mare la inceput, id_departament si denumirea departamentului cu litere mici unde salariu>=3000.

```
select distinct upper(a.nume), initcap(a.prenume), a.id_departament, lower(denumire_departament)
from angajati_banca a, departamente_banca d
where a.id_departament=d.id_departament
and a.id_departament not in(select id_departament from angajati_banca where salariu <3000);
```

UPPER(A.NUME)	INITCAP(A.PRENUME)	ID_DEPARTAMENT	LOWER(DENUMIRE_DEPARTAMENT)
TUDOR	Alexandru	20	it support
POPESCU	Andreea	10	relatii cu clientii
NICOLAE	Maria	30	economic
IORDACHE	Denisa	10	relatii cu clientii
TOPOLICA	Radu	50	financiar
MICU	Cristina	10	relatii cu clientii
IANCU	Ion	100	risc
RADA	Danut	50	financiar
NEAGU	Vlad	20	it support
ANGHEL	Roberta	40	trezorerie
IONESCU	Andrei	30	economic

Interogări cu funcții analitice

1. Sa se afle valoarea minima, medie si maxima a creditelor incheiate de fiecare angajat, valoarea mai mica sau egala decat cel curent (pentru minim), mai mare sau egala decat cel curent (pentru maxim si medie).

```
select a.nume, id_contract, valoare_credit, min(valoare_credit)
```

over (partition by a.num

order by valoare_credit rows between unbounded preceding and current row) val_min, max(valoare_credit)
over

(partition by a.num)

order by valoare_credit rows between current row and unbounded following) val_max, avg(valoare_credit)
over

(partition by a.num)

order by valoare_credit rows between current row and unbounded following) val_medie

from contracte_clienti c, angajati_banca a

where $a.id_angajat=c.id_angajat$;


[illegible]

2. Sa se afiseze ultimele maxim 2 operatiuni pentru cardurile clientilor, descendent dupa suma interogata.

```
select * from (select c.nume_client, c.prenume_client, o.id_card, o.tip_operatiune, o.suma, rank() over (
```

order by o.suma desc) a from clienti_banca c, card_de_credit ca, operatiuni_card o

where $c.id_client=ca.id_client$ and $ca.id_card=o.id_card$) where $ROWNUM \leq 2$;

NUME_CLIENT	PRENUME_CLIENT	ID_CARD	TIP_OPERATIUNE	SUMA	A
Andrei	Lucian	1234567890123453	Interogare sold	7000	1
Safta	Elena	1234567890123456	Interogare sold	5000	2
<div><div> iordachedenisa19@stud.ase.ro</div><div> bd1053_iordache_denisa</div><div> en</div><div>Copyright © 1999, 2022, Oracle and/or its affiliates.</div><div>Oracle APEX 22.1</div></div>					

3. Sa se afiseze valorile precedente si cele curente ale contractelor incheiate de fiecare client al bancii in parte.

SELECT

c. nume_client,

```

data_scadenta,
valoare_credit,
LAG(valoare_credit) OVER (
PARTITION BY c.nume_client
ORDER BY data_scadenta) valoare_credite_anterioare
FROM contracte_clienti cc, clienti_banca c
where cc.id_client=c.id_client;

```

NUME_CLIENT	DATA_SCADENTA	VALOARE_CREDIT	VALOARE_CREDITE_ANTERIOARE
Andreescu	06/20/2020	8000	-
Andrei	06/01/2010	15000	-
Andrei	06/01/2012	20000	15000
Andrei	06/01/2022	7500	20000
Georgel	03/02/2027	130000	-
Gheorghe	06/01/2021	6000	-
Ion	04/11/2029	120000	-
Ionescu	06/01/2021	9000	-
Iordache	07/07/2028	60000	-
Ivan	03/11/2029	150000	-
Oprea	07/07/2026	80000	-

4. Sa se afiseze cel mai mic si cel mai mare credit intocmit de fiecare angajat in parte.

```

SELECT a.nume,id_contract, tip_credit, valoare_credit, FIRST_VALUE(id_contract || '-' ||tip_credit)
OVER (PARTITION BY a.nume ORDER BY valoare_credit
RANGE BETWEEN UNBOUNDED PRECEDING AND UNBOUNDED
FOLLOWING)
AS "credit_minim",
last_VALUE(id_contract || '-' ||tip_credit)
OVER (PARTITION BY a.nume ORDER BY valoare_credit
RANGE BETWEEN UNBOUNDED PRECEDING AND UNBOUNDED
FOLLOWING)
AS "credit_maxim"
FROM angajati_banca a, contracte_clienti c
where a.id_angajat=c.id_angajat
ORDER BY id_departament;

```

NUME	ID_CONTRACT	TIP_CREDIT	VALOARE_CREDIT	credit_minim	credit_maxim
Micu	1015	Credit de nevoi personale	7500	1015-Credit de nevoi personale	1010-Credit imobiliar
Popescu	1001	Credit imobiliar	200000	1003-Credit de nevoi personale	1001-Credit imobiliar
Micu	1009	Credit de nevoi personale	9000	1013-Credit de nevoi personale	1010-Credit imobiliar
Micu	1015	Credit leasing	15000	1013-Credit de nevoi personale	1010-Credit imobiliar
Micu	1014	Credit imobiliar	20000	1013-Credit de nevoi personale	1010-Credit imobiliar
Micu	1008	Credit leasing	50000	1013-Credit de nevoi personale	1010-Credit imobiliar
Micu	1011	Credit leasing	80000	1013-Credit de nevoi personale	1010-Credit imobiliar
Micu	1007	Credit imobiliar	120000	1013-Credit de nevoi personale	1010-Credit imobiliar
Micu	1010	Credit imobiliar	130000	1013-Credit de nevoi personale	1010-Credit imobiliar
Popescu	1003	Credit de nevoi personale	6000	1003-Credit de nevoi personale	1001-Credit imobiliar
Popescu	1000	Credit de nevoi personale	12000	1003-Credit de nevoi personale	1001-Credit imobiliar

5. Sa se afiseze numarul de clienti care au valoarea creditului cu o diferenta de +/-2000 fata de cel curent (inclusiv), luand in considerare doar creditele din aceeasi categorie.

```
select id_client,tip_credit, valoare_credit,
count(id_client) over (partition by tip_credit order by valoare_credit range between 2000 preceding and 2000
following) numar_clienti_diferenta
from contracte_clienti
order by valoare_credit;
```

ID_CLIENT	TIP_CREDIT	VALOARE_CREDIT	NUMAR_CLIENTI_DIFERENTA
400	Credit de nevoi personale	6000	3
1300	Credit de nevoi personale	7500	4
700	Credit de nevoi personale	8000	4
1000	Credit de nevoi personale	9000	3
100	Credit de nevoi personale	12000	1
1300	Credit leasing	15000	1
1300	Credit imobiliar	20000	1
900	Credit leasing	50000	1
600	Credit leasing	60000	1
1200	Credit leasing	80000	1
300	Credit leasing	90000	1

6. Sa se afiseze suma si media salariilor pe fiecare departament pentru cei angajati dupa cel curent.

```
select a.id_departament, d.denumire_departament, a.data_angajarii, a.nume, a.salariu,
sum(a.salariu) over (partition by a.id_departament order by a.data_angajarii rows between
current row and unbounded following) suma_salarii,
avg(a.salariu) over (partition by a.id_departament order by a.data_angajarii rows between
current row and unbounded following) medie_salarii
from angajati_banca a, departamente_banca d
where a.id_departament=d.id_departament
order by a.id_departament, a.data_angajarii;
```

ID_DEPARTAMENT	DENUMIRE_DEPARTAMENT	DATA_ANGAJARII	NUME	SALARIU	SUMA_SALARII	MEDIE_SALARII
10	Relatii cu clientii	09/29/2019	Micu	4200	14600	4866.6666666666666666666666666667
10	Relatii cu clientii	11/23/2019	Iordache	6200	10400	5200
10	Relatii cu clientii	11/21/2020	Popescu	4200	4200	4200
20	IT Support	11/11/2011	Neagu	3800	9800	4900
20	IT Support	09/21/2017	Tudor	6000	6000	6000
30	Economic	04/03/2016	Ionescu	6100	13600	4533.3333333333333333333333333333
30	Economic	07/28/2017	Mihaila	3200	7500	3750
30	Economic	05/19/2020	Nicolae	4300	4300	4300
40	Trezorerie	05/20/2015	Anghel	4300	10160	5080
40	Trezorerie	08/07/2018	Grigore	5860	5860	5860
50	Financiar	02/12/2014	Topolicea	6300	10800	5400

7. Sa se afiseze numarul de angajati din fiecare departament si din fiecare sucursala.

```
select d.denumire_departament, s.denumire_sucursala, count(*) numar_angajati
from departamente_banca d, sucursale_banca s, angajati_banca a
where d.id_sucursala=s.id_sucursala
and a.id_departament=d.id_departament
group by rollup(d.denumire_departament,s.denumire_sucursala)
order by d.denumire_departament;
```

DENUMIRE_DEPARTAMENT	DENUMIRE_SUCURSALA	NUMAR_ANGAJATI
Economic	Sucursala BT D	3
Economic	-	3
Financiar	Sucursala BT D	2
Financiar	-	2
IT Support	Sucursala BT A	2
IT Support	-	2
Relatii cu clientii	Sucursala BT A	3
Relatii cu clientii	-	3
Risc	Sucursala BT C	1
Risc	-	1
Trezorerie	Sucursala BT G	2

8. Sa se afiseze media contractelor (ca si valoare) emise in fiecare an, luand in considerare toate contractele incheiate in acel an.

```
select extract(year from data_semnare) ,id_contract, tip_credit, valoare_credit,
avg(valoare_credit) over (partition by extract(year from data_semnare) order by valoare_credit rows between
unbounded preceding and unbounded following) credit_mediu
from contracte_clienti
order by extract(year from data_semnare);
```

[illegible]