

UNIVERSITETI I PRISHTINËS “HASAN PRISHTINA”
FAKULTETI I INXHINIERISË ELEKTRIKE DHE KOMPJUTERIKE



Lënda: Bazat e të Dhënave

Tema: BAZA E TË DHËNAVE PËR MENAXHIMIN E NJË
RESTAURANTI

Profesoresha:

Prof. Dr. Lule Ahmedi

Asistente:

MSc.Dalinë Vranovci

Punuan:

Florian Saqipi

Gentrit Kryeziu

Fjolla Ajeti

Erza Merovci

Erza Bërbatovci

Prishtinë, 2022

FAZA 1:

- Skemat relacionale me atributet dhe instancat e tyre të paraqitura si tabela të populluara përmes Excel.

Tabela 1: Tavolina

Tavolina	
ID	Statusi
100	E lirë
200	Jo e lirë
300	E lirë
400	Jo e lirë
500	Jo e lirë
600	E lirë
700	Jo e lirë
800	E lirë
900	E lirë
1000	Jo e lirë
1100	E lirë
1200	E lirë
1300	Jo e lirë

Tabela 2: Staf

Stafi						
ID	Emri	Mbiemri	Roli	Paga	Adresa	Numri Telefonit
11	Endrita	Gjyrevci	Menaxhere	600	Prishtinë	38345123123
12	Bledar	Gashi	Asistent I menaxherit	550	Prishtinë	38344771225
13	Molosa	Bytyqi	Mbikqyrës	450	Gjakovë	38345879654
14	Besiana	Miftari	Kamariere	400	Malishevë	38344124124
15	Blertë	Miftari	Kamariere	400	Ferizaj	38349557668
16	Sarandë	Zejnullahu	Shankiste	350	Gjilan	38345963963
17	Gezim	Ahmeti	Banakier	350	Drenas	38345878787
19	Gerta	Qela	Pastruese	300	Prizren	38343123123
20	Elvira	Caka	Kamariere	400	Mitrovicë	38345331331
21	Medina	Nika	Kamariere	400	Vushtrri	38344898989

Tabela 3: Konsumatorët

Konsumatorët					
ID	Emri	Mbiemrat	Telefoni	Adresa	Numri i rezervimeve
1	Festina	Hasani	38345123123	Prishtinë	2
2	Blerta	Kamberi	38344124124	Preshevë	2
3	Benina	Gashi	38349789456	Gjilan	1
4	Adni	Cana	38349565656	Podujevë	1
5	Elda	Sele	38345125162	Drenas	1
6	Besa	Hyseni	38349785785	Kamenicë	1
7	Verona	Berisha	38344562321	Prizren	1
8	Blert	Syla	38345696969	Klinë	0
9	Trim	Tolaj	38344758758	Istog	1
10	Dior	Misini	38345621621	Pejë	0
11	Erleta	Shemsiu	38345144123	Prishtinë	0
12	Marigona	Hoxha	38345123124	Prishtinë	0
13	Arian	Zeneli	38345123125	Prishtinë	0

Tabela 4: Rezervimet

Rezervimet						
ID	Data kur është bërë rezervimi	Data për kur është rezervuar	Puntori i cili bën rezervimin	Klienti që po rezervon	Tavolina e ndarë	Anuluar
111	7/11/2022	12/12/2022	11	1	200	FALSE
56	1/7/2022	10/9/2022	11	2	400	FALSE
76	4/10/2021	5/12/2022	13	3	300	FALSE
45	5/8/2022	9/27/2022	11	4	100	FALSE
55	2/2/2021	5/14/2022	15	5	600	TRUE
89	7/3/2022	9/7/2022	16	2	500	FALSE
79	8/4/2022	9/19/2022	17	7	700	TRUE
41	5/6/2022	13/10/2022	18	1	800	FALSE
21	1/1/2023	4/1/2023	19	9	900	FALSE

Tabela 5: Bonuset

Bonuset			
ID	Stafi_id	Eksperienca(muaj)	Shuma e bonusit (%)
24	11	12	4.00
27	16	24	8.00
33	17	28	9.33
34	18	3	1.00
37	14	6	2.00
41	21	8	2.67
44	18	7	2.33
45	17	18	6.00
46	14	32	10.67
47	12	44	14.67
48	13	25	8.33
49	19	27	9.00
50	20	19	6.33

Tabela 6: Furnizuesit

Furnizuesit			
ID	Emri	Adresa	Produkti
40	Morina	Prishtinë	Produkte qumështi
35	Meka	Prishtinë	Produkte mishi
34	Frutex	Gjakovë	Perime
22	Emona	Malishevë	Produkte qumështi
21	Era	Ferizaj	Perime
39	Abi Group	Gjilan	Produkte mishi
33	Anna	Drenas	Produkte mishi
25	Atlantik	Prizren	Fruta
29	Kosmonte	Mitrovicë	Produkte qumështi
38	Drena	Vushtrri	Produkte qumështi

Tabela 7: Pagesat

Pagesat					
ID	Stafi_id	Konsumatori_id	Pagesa	Bakshish	Data
24	11	5	7.50 €	2.00 €	11/01/2022
27	16	11	3.00 €	1.50 €	14/03/2021
33	17	3	2.85 €	2.30 €	12/04/2022
34	18	2	14.00 €	0.50 €	04/12/2019
37	14	4	12.25 €	0.00 €	11/04/2022
41	21	5	7.50 €	0.70 €	14/03/2022
44	18	2	3.50 €	0.30 €	12/04/2022
45	17	1	2.60 €	0.00 €	24/12/2022
46	14	4	3.00 €	0.00 €	11/07/2022
47	12	7	5.00 €	0.00 €	14/06/2022
48	13	8	7.00 €	0.00 €	28/04/2022
49	19	9	8.50 €	0.00 €	04/12/2021
50	20	12	3.80 €	0.00 €	23/08/2019

Tabela 8: Klientët e rregullt

Klientët e rregullt		
ID	Konsumatori_id	Zbritja (%)
55	5	5
66	11	4
53	3	4
58	2	3
61	4	5
52	5	2
67	2	2
59	1	2
57	4	4
65	7	5
56	8	5
54	9	8
69	12	10

Tabela 9: Porositë

Porositë				
ID	ID e tavolinës	Punëtori që pranon porosinë	Artikujt në porosi	Data e porosisë
99	300	15	40	1/12/2022
98	400	16	43	2/12/2022
97	500	11	49	5/6/2022
96	600	21	46	9/10/2022
95	900	13	50	5/3/2022
94	800	11	43	8/11/2022
93	700	20	45	6/12/2022
92	200	17	48	7/7/2022
91	100	17	44	5/9/2022

Tabela 10: Menu

Menu				
ID	Kategoria	Ushqimi	Përshkrimi	Çmimi
40	Mëngjesi	Llokuma	(djath,qaj,marmelate)	5 €
41	Pizza	Margarita	(kaqkavall,sos domatesh)	3 €
42	Pizza	Përshutë	(kaqkavall,pershute,sos domatesh)	4 €
43	Pizza	Tuna	(kaqkavall,tune,sos domatesh)	4 €
44	Sandëich	Përshutë	(kaqkavall,pershute,sos ,pomfrita)	3 €
46	Sandëich	Pule	(kaqkavall,pule,sos,pomfrita)	3 €
47	Sallatë	Pule	(Laker,domate,djath,ullinj,pule)	2.50 €
48	Sallatë	Greke	(Laker,brokoli,djath ullinj)	2.50 €
49	Mishërat	Kombinim I mishërave	(Mish gjelli,mish pule,mish,pleskavica)	8 €
50	Mishërat	File pule	(mish pule,sos)	5 €

Detajet e shtuara:

Në këtë fazë, sipas kërkesës së detyrës gjithashtu janë shtuar detaje të tjera në dizajnimin e bazës së të dhënave. Pas, disa hulumtimesh në internet u vendos që të shtojmë 4 tabela të reja: Bonuset, Porositë, Furnizuesit si dhe Klientët e rregullt. Gjithashtu u vendos që të shtohet edhe një atribut në skemën e Konsumatorëve, pra numri i rezervimeve. Qëllimi i detajeve është përmirësimi në performanca në pyetësorë si dhe më shumë tipare në bazë të të dhënave.

Querit e kërkuar përmes algjebrës relacionale:

1. Listoni të gjithë konsumatorët që janë nga qyteti i Prishtinës.

$$\sigma_{Adresa="Prishtinë"}(Konsumatorët)$$

2. Cilët konsumatorë (Emrin dhe Mbiemrin e tyre) kanë rezervuar te paktën dy herë gjatë vitit 2022?

Mënyra e parë e zgjidhjes së querit pa konsideruar detajin e shtuar, pra atributin Numri i rezervimeve tek tabela Konsumatorët.

$$\begin{aligned} & \rho(kons_2022, \pi_{Klienti, ID}(\sigma_{Data\ kur\ është\ bërë\ rezervimi \geq 01/01/2022 \wedge (Rezervimet)) \\ & \quad Data\ kur\ është\ bër\ rezervimi \leq 31/12/2022} \\ & \quad \rho(k1, kons_2022) \\ & \quad \rho(k2, kons_2022) \\ & \quad \rho(kons_2x, \pi_{k1.Klienti}(\sigma_{k1.Klienti=k2.Klienti \wedge k2.ID \neq k1.ID}(k1 \times k2))) \\ & \quad \pi_{Emri, Mbiemri}(kons_2x \bowtie Konsumatorët) \end{aligned}$$

Mënyra e dytë e zgjidhjes së querit duke konsideruar detajin e shtuar, pra atributin Numri i rezervimeve tek tabela Konsumatorët (me eficiency).

$$\begin{aligned} & \rho(kons_2022, \pi_{Klienti}(\sigma_{Data\ kur\ është\ bërë\ rezervimi \geq 01/01/2022 \wedge (Rezervimet)) \\ & \quad Data\ kur\ është\ bër\ rezervimi \leq 31/12/2022} \\ & \quad \pi_{Emri, Mbiemri}(\sigma_{Numri\ i\ rezervimeve \geq 2}(kons_2022 \bowtie Konsumatorët)) \end{aligned}$$

3. Listoni konsumatorët të cilët e kanë anuluar rezervimin e tyre te paktën një herë gjatë vitit 2021 ose 2022.

$$\rho(kons_an, \pi_{Klienti}(\sigma_{Data\ kur\ është\ bërë\ rezervimi \geq 01/01/2021 \wedge (Rezervimet)) \\ Data\ kur\ është\ bërë\ rezervimi \leq 31/12/2022 \wedge \\ Anuluar = "TRUE"} \\ (kons_an \bowtie Konsumatorët))$$

4. Listoni stafin që kanë pagën mbi 500 euro (emër, mbiemër) ose konsumatorët që kanë rezervuar më datën 01/01/2023 (emër, mbiemër)

$$\rho(stafi_500, \pi_{Emri, Mbiemri}(\sigma_{Paga > 500}(Stafi))) \\ \rho(kons_2023_id, \pi_{Klienti}(\sigma_{Data\ kur\ është\ bërë\ rezervimi = 01/01/2023}(Rezervimet))) \\ \rho(kons_2023, \pi_{Emri, Mbiemri}(kons_2023_id \bowtie Konsumatorët))) \\ kons_2023 \cup stafi_500$$

Querit e kërkuar përmes datalogut:

1. Listoni të gjithë konsumatorët që janë nga qyteti i Prishtinës.

$$kons_pr(id, em, mbi, tel, adr, nrez) \leftarrow \\ Konsumatorët(id, em, mbi, tel, adr, nrez) AND adr = "Prishtinë".$$

2. Cilët konsumatorë (Emrin dhe Mbiemrin e tyre) kanë rezervuar te paktën dy herë gjatë vitit 2022?

Mënyra e parë e zgjidhjes së querit pa konsideruar detajin e shtuar, pra atributin Numri i rezervimeve tek tabela Konsumatorët.

$$kons_2022_id(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) \leftarrow \\ Rezervimet(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) AND \\ dkr \geq 01/01/2022 AND dkr \leq 12/31/2022. \\ kons_id_rez_id(id, kl) \leftarrow kons_pr_id(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) . \\ cross_prod_id_kl(id1, kl1, id2, kl2) \leftarrow kons_id_rez_id(id1, kl1) AND \\ kons_id_rez_id(id2, kl2) .$$

$cross_prod_2x(id1, kl1, id2, kl2) \leftarrow$
 $cross_prod_id_kl(id1, kl1, id2, kl2) \text{ AND }$
 $kl1 = kl2 \text{ AND } id1 \neq id2 .$
 $kons_2x_id(kl1) \leftarrow cross_prod_2x(id1, kl1, id2, kl2) .$
 $kons_2x(id, em, mbi, tel, adr, nrez) \leftarrow kons_2x_id(id) \text{ AND }$
 $Konsumatorët(id, em, mbi, tel, adr, nrez) .$
 $kons_2x_em_mbi(em, mbi) \leftarrow kons_2x(id, em, mbi, tel, adr, nrez) .$

Mënyra e dytë e zgjidhjes së querit duke konsideruar detajin e shtuar, pra atributin Numri i rezervimeve tek tabela Konsumatorët (me efijente).

$kons_2022_id(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) \leftarrow$
 $Rezervimet(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) \text{ AND }$
 $dkr \geq 01/01/2022 \text{ AND } dkr \leq 12/31/2022 .$
 $kons_2022_id_project(kl) \leftarrow kons_2022_id(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) .$
 $kons(id, em, mbi, tel, adr, nrez) \leftarrow kons_2022_id_project(id) \text{ AND }$
 $Konsumatorët(id, em, mbi, tel, nrez) .$
 $kons_2x(id, em, mbi, tel, adr, nrez) \leftarrow$
 $kons(id, em, mbi, tel, adr, nrez) \text{ AND } nrez \geq 2 .$
 $kons_2x_em_mbi(em, mbi) \leftarrow kons_2x(id, em, mbi, tel, adr, nrez) .$

3. Listoni konsumatorët të cilët e kanë anuluar rezervimin e tyre te paktën një herë gjatë vitit 2021 ose 2022.

$kons_id_an_21_22(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) \leftarrow$
 $Rezervimet(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) \text{ AND }$
 $dkr \geq 01/01/2021 \text{ AND } dkr \leq 12/31/2022 \text{ AND }$
 $an = "TRUE" .$
 $kons_id_an_21_22_prj(kl) \leftarrow kons_id_an_21_22(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) .$
 $kons_an(id, em, mbi, tel, adr, nrez) \leftarrow kons_id_an_21_22_prj(id) \text{ AND }$
 $Konsumatorët(id, em, mbi, tel, adr, nrez) .$

4. Listoni stafin që kanë pagën mbi 500 euro (emër, mbiemër) ose konsumatorët që kanë rezervuar më datën 01/01/2023 (emër, mbiemër)

```
stafi_500(id, em, mbi, rl, pa, adr, tel) ←  
    Stafi(id, em, mbi, rl, pa, adr, tel) AND pa > 500 .  
stafi_500_em_mbi(em, mbi) ← stafi_500(id, em, mbi, rl, pa, adr, tel) .  
kons_id_2023(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) ←  
    Rezervimet(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) AND  
    dkr = 01/01/2023 .  
kons_id_2023_prj(kl) ← kons_id_2023(id, dkr, dpr, p, kl, tv, an) .  
kons_2023(id, em, mbi, tel, adr, nrez) ← kons_id_2023_prj(id) AND  
    Konsumatorët(id, em, mbi, tel, adr, nrez) .  
kons_2023_em_mbi(em, mbi) ← kons_2023(id, em, mbi, tel, adr, nrez) .  
kons_2023_stafi_500(em, mbi) ← stafi_500_em_mbi(em, mbi) .  
kons_2023_stafi_500(em, mbi) ← kons_2023_em_mbi(em, mbi) .
```

Ekzekutimi i pyetësorëve përmes datalogut në DES:

Të gjitha skemat relacionale (tabelat) e paraqitura më lartë, si dhe të gjithë querit janë të realizuara edhe në DES përmes datalogut. Datalog file do jetë i bashkangjitur në folderin e këtij dokumenti. Aty mund të realizohen querit duke vedosur shprehjet më poshtë në command line në këtë mënyrë.

Query 1:

```
konsumatoret_nga_prishtina(ID,EMRI,MBIEMRI,TEL,ADRESA,NR_REZ) .
```

Query 2: verzioni 1

```
kons_2x_emri_mbiemri(EMRI,MBIEMRI) .
```

Query 2: verzioni 2

```
konsumatoret_2x_emri_mbiemri(EMRI,MBIEMRI) .
```

Query 3:

```
kons_an_2021_22(ID,EMRI,MBIEMRI,TEL,ADRESA,NR_REZ) .
```

Query 4:

```
stafi_500_kons_2023(EMRI,MBIEMRI) .
```

FAZA 2:

Hyrja dhe ndryshimet nga faza e kaluar:

Në këtë fazë, kemi vërejtur si grup se tabelat e krijuara në fazën e parë janë të papërshtatshme për databazën të cilën e kemi krijuar andaj në këtë fazë ato janë ndryshuar me tabela të tjera, të cilat kanë më shumë kuptim në këtë bazë të të dhënave. Së pari, kemi bërë planin se si do t'i lidhim skemat mes vete përmes relacioneve në mënyrë që të kemi të planifikuar tabelat para se të fillojmë implementimin e tyre, si shihet më poshtë:

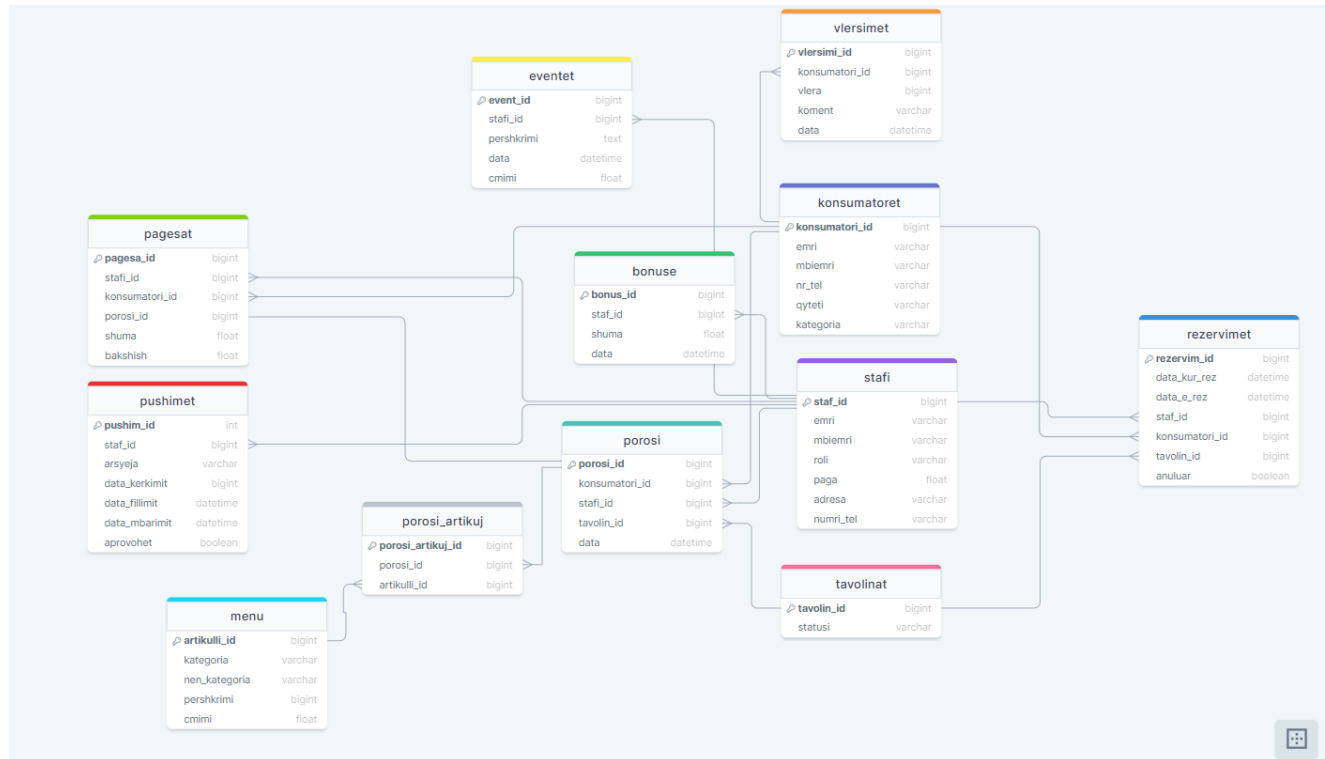


Figura 1. Diagrami i skemave të databazës me relacionet e tyre si paraplan

Përndryshe për më tepër ky diagram gjendet në këtë website me linkun më poshtë:
<https://drawsql.app/teams/florian-2/diagrams/restaurant>.

Kjo vegël ishte një ndihmesë, që planifikimi dhe realizimi i bazës së të dhënave të bëhet shumë më i lehtë.

SQL dokumentat:

SQL files të kësaj faze të projektit do të jenë të bashkangjitura në folderin e këtij dokumenti. Ku, **restaurant_create_fill_db.sql** do të jetë file i cili bën krijimin e databazës dhe popullimit të saj me të dhëna. Kurse, në **restaurant_queries.sql** do të jenë querit e realizuar, të cilët janë kërkuar për këtë fazë të detyrës.

Querit e kërkuar (1-9) përmes SQL:

Më poshtë janë paraqitur querit e kërkuar (1-9) të realizuar në SQL, pra janë të paraqitura me anë të fotove ku paraqiten querit në fotot e para dhe pastaj paraqiten edhe rezultatet e tyre në fotot e poshtme.

5. Listoni të gjithë konsumatorët që janë nga qyteti i Prishtinës.

```
#query 1
select * from konsumatorët k where k.qyteti = 'Prishtine';
```

Figura 2. Query që shfaq qytetarët e Prishtinës

	konsumatori_id	emri	mbiemri	nr_tel	qyteti	kategoria
▶	1	Festina	Hasani	+383 45-123-123	Prishtine	gold
	12	Marigona	Hoxha	+383 45-123-124	Prishtine	rregullt
	13	Arjan	Zeneli	+383 45-123-125	Prishtine	bronze
•	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Figura 3. Rezultatet e querit të mësipërm

6. Cilët konsumatorë (Emrin dhe Mbiemrin e tyre) kanë rezervuar të paktën dy herë gjatë vitit 2022?

```
#query 2
select distinct k.emri, k.mbiemri from konsumatorët k
inner join rezervimet r on k.konsumatori_id = r.konsumatori_id
where year(r.data_kur_rez) = 2022
group by r.konsumatori_id having count(*) > 1;
```

Figura 4. Query që shfaq konsumatorët që kanë rezervuar të paktën dy herë gjatë 2022

	emri	mbiemri
▶	Adni	Cana
	Besa	Hyseni
	Blert	Syla
	Blerta	Kamberi
	Festina	Hasani
	Trim	Tolaj
	Verona	Berisha

Figura 5. Rezultatet e querit të mësipërm

7. Listoni konsumatorët të cilët e kanë anuluar rezervimin e tyre te paktën një herë gjatë vitit 2021 ose 2022.

```
#query 3
select distinct k.emri,k.mbiemri from konsumatorët k
inner join rezervimet r on k.konsumatori_id = r.konsumatori_id
where (year(r.data_kur_rez) = 2021 or year(r.data_kur_rez) = 2022) and r.anuluar = true;
```

Figura 6. Query që shfaq konsumatorët që kanë anuluar të paktën një herë gjatë 2021 apo 2022

	emri	mbiemri
►	Blerta	Kamberi
	Adni	Cana
	Verona	Berisha

Figura 7. Rezultatet e querit të mësipërm

8. Listoni stafin që kanë pagën mbi 500 euro (emër, mbiemër) ose konsumatorët që kanë rezervuar më datën 01/01/2023 (emër, mbiemër)

```
#query 4
select distinct s.emri, s.mbiemri from stafi s where paga > 500
union
select distinct k.emri, k.mbiemri from konsumatorët k
inner join rezervimet r on k.konsumatori_id = r.konsumatori_id
where date(r.data_kur_rez) = '2023-01-01';
```

Figura 8. Query që shfaq stafin me rrogë mbi 500 euro dhe konsumatorët që kanë rezervuar më 01/01/2023

	emri	mbiemri
►	Endrita	Gjyrevci
	Bledar	Gashi
	Trim	Tolaj
	Dior	Misini

Figura 9. Rezultatet e querit të mësipërm

9. Listoni top 5 porositë me numrin më të madh të artikujve në 3 muajt e fundit. Lista të paraqes të dhënat e konsumatorit që ka bërë porosinë duke përfshirë emrin e mbiemrin, numrin e produkteve në porosi dhe kamarierin që i ka shërbyer.

```
#query 5
SELECT distinct pa.porosi_id, count(pa.artikulli_id) as nr_artikujve ,
k.konsumatori_id, k.emri as emri_kons, k.mbiemri as mbiemri_kons, k.nr_tel as nr_tel_kons,
s.staf_id ,s.emri as emri_kam, s.mbiemri as mbiemri_kam
FROM porosi p
inner join porosi_artikuj pa on p.porosi_id = pa.porosi_id
inner join konsumatoret k on p.konsumatori_id = k.konsumatori_id
inner join stafi s on p.staf_id = s.staf_id
WHERE MONTH(data_) >= MONTH(NOW()) - 2
group by pa.porosi_id
order by nr_artikujve desc
limit 5;
```

Figura 10. Query që shfaq top 5 porosite me numrin më të madh të artikujve

	porosi_id	nr_artikujve	konsumatori_id	emri_kons	mbiemri_kons	nr_tel_kons	staf_id	emri_kam	mbiemri_kam
▶	6	5	4	Adni	Cana	+383 49-565-565	6	Sarandë	Zejnullahu
	1	4	2	Blerta	Kamberi	+383 44-124-124	1	Endrita	Gjyrevci
	7	4	6	Besa	Hyseni	+383 49-785-785	7	Gezim	Ahmeti
	2	3	3	Benina	Gashi	+383 49-789-456	2	Bledar	Gashi
	4	2	2	Blerta	Kamberi	+383 44-124-124	4	Besjana	Miftari

Figura 11. Rezultatet e querit të mësipërm

10. Gjeni shumën e fituar nga të gjitha porositë, të ndarë në muaj Tetor, Nëntor, Dhjetor (të vitit 2022). Rezultati duhet të jetë një tabelë që ka fushat Viti, Muaji, Shuma.

```
#query 6
select YEAR(p.data_) as viti, MONTH(p.data_) as muaji, SUM(m.cmimi) as shuma from porosi p
inner join porosi_artikuj pa on p.porosi_id = pa.porosi_id
inner join menu m on pa.artikulli_id = m.artikulli_id
where date(p.data_) >= '2022-10-01' and date(p.data_) <= '2022-12-31'
group by MONTH(p.data_);
```

Figura 12. Query që shfaq shumën e fituar nga porosite e 3 muajve të fundit të vitit 2022

	viti	muaji	shuma
►	2022	12	47.700000047683716
	2022	10	8
	2022	11	19

Figura 13. Rezultatet e querit të mësipërm

11. Gjeni mesataren e rezervimeve (booking) për secilën ditë të javës gjatë muajve Korrik dhe Gusht. Rezultati duhet të përmbajë:

- Ditën (e hënë, e martë,...)
- Numri mesatar i rezervimeve në periudhën e cekur

```
#query 7
select dayname(data_) as dita_e_javes, avg(nr_rez) as nr_mesatar_i_rez from (
select r.data_e_rez as data_, count(*) as nr_rez from rezervimet r
where month(r.data_e_rez) = 7 or month(r.data_e_rez) = 8
group by date(r.data_e_rez)) as rez_per_date
group by dayname(data_);
```

Figura 14. Query që shfaq mesataren e rezervimeve për ditët e javës të Korrikut dhe Gushtit

	dita_e_javes	nr_mesatar_i_rez
►	Wednesday	1.3333
	Thursday	1.0000
	Friday	1.0000
	Saturday	1.5000
	Sunday	2.0000
	Tuesday	1.0000
	Monday	1.0000

Figura 15. Rezultatet e querit të mësipërm

12.Gjeni top produktin më të preferuar për vitin aktual që është ushqim dhe jo pije.

```
#query 8
select * from menu m inner join(
select artikulli_id as id_produkti_top, max(cnt) as numri_i_porosive from (
select m.artikulli_id as artikulli_id, count(*) as cnt from menu m
inner join porosi_artikuj pa on m.artikulli_id = pa.artikulli_id
inner join porosi p on p.porosi_id = pa.porosi_id
where m.kategoria <> "pije" and year(p.data_) = year(now())
group by m.artikulli_id) as nr_porosive_artikull) as max_prod
on m.artikulli_id = max_prod.id_produkti_top;
```

Figura 16. Query që shfaq top produktin me të porositur të vitit aktual (jo pije)

	artikulli_id	kategoria	nen_kategoria	perskrimi	cmimi	id_produkti_top	numri_i_porosive
▶	2	Pizza	Marrgarita	(kaqkavall,sos domatesh)	3	2	6

Figura 17. Rezultatet e querit të mësipërm

13.Gjeni porosinë në të cilat kanë minimum 3 produkte me kategorinë Pica.

```
# query 9
select p.porosi_id as porosi_id, p.data_, p.staf_id, p.tavolin_id, p.konsumatori_id from porosi p
inner join porosi_artikuj pa on p.porosi_id = pa. porosi_id
inner join menu m on pa.artikulli_id = m.artikulli_id
where m.kategoria = 'Pizza'
group by p.porosi_id
having count(*) > 2;
```

Figura 18. Query që shfaq porositë me së paku 3 pica

	porosi_id	data_	staf_id	tavolin_id	konsumatori_id
▶	1	2022-12-01 12:15:22	1	1	2
	6	2022-11-08 22:30:30	6	6	4
	8	2022-07-07 14:59:12	8	8	7

Figura 19. Rezultatet e querit të mësipërm

FAZA 3:

Hyrja dhe ndryshimet nga faza e kakluar:

Në këtë fazë, kemi vërejtur në bazë të ER diagramit dhe përmes relacioneve se si funksionojnë relacionet në mënyrë ekzakte. Andaj, disa prej relacioneve i kemi modifikuar në mënyrë që të jenë më funksionale dhe më kuptimplota. Për dallim kemi ndryshuar edhe tipat e të dhënave të disa attributeve në tipe më të përshtatshme. ER-diagrami në fjalë:

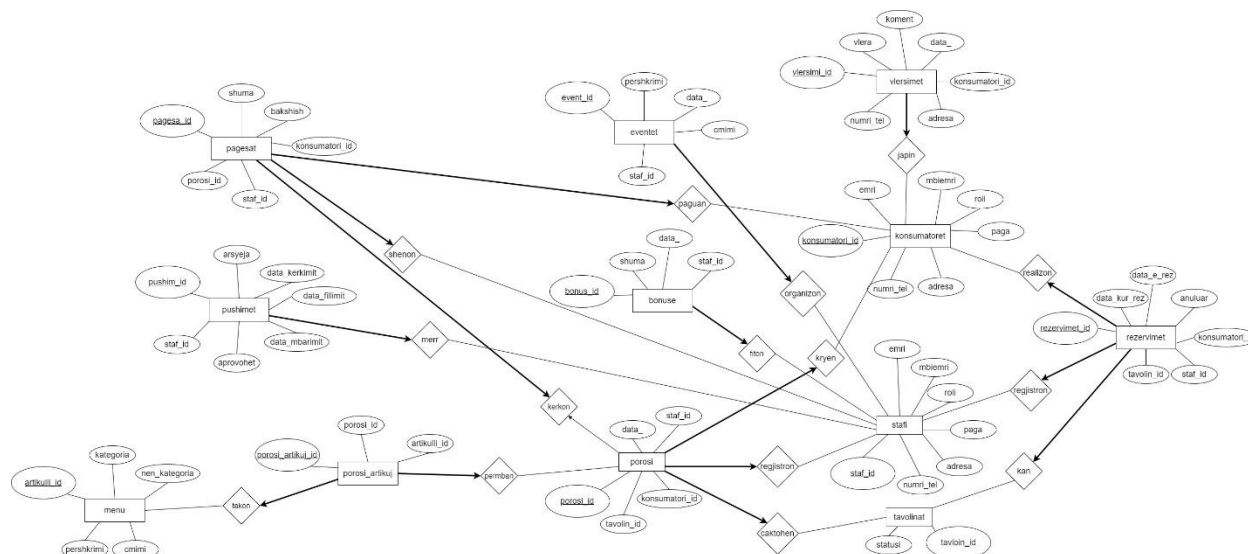


Figura 20. ER-diagrami i databazës restoranti chen notation

Pasi diagrami nuk shihet qartë ai është i bashkangjitur në folder si foto me këtë dokument “restaurant_ER.jpg”. Gjithashtu është edhe file i këtij diagrami në folder ai mund të hapet në website: <https://app.diagrams.net/>

Ky website mundëson të hapet file e cila është dërguar dhe të modifikohet apo punohet më tutje. Kjo vegël ishte mjaft ndihmuese dhe mundësoj paraqitjen complete të ER-diagramit. Shumë relacione u deshën të modifikohen pas ridiajzimit të bërë me anë të ER-diagramit, në mënyrë që të jenë më ekzakte dhe të definuara.

SQL dokumentat:

SQL files të kësaj faze të projektit do të jenë të bashkangjitura në folderin e këtij dokumenti. Ku, **restaurant_create_fill_db.sql** bën krijimin e databazës dhe popullimit e saj. Kurse, në **restaurant_queries.sql** do të jenë querit e realizuar. Gjithashtu do të jenë files të ndara ku në files të ndara gjinden **triggers**, **views**, **procedurat** dhe **funksionet**.

Triggers të realizuara përmes MySQL:

Më poshtë janë paraqitur 4 triggers të realizuar në MySQL, pra janë të paraqitura me anë të fotove ku paraqiten triggers dhe querit që përdoren për ti testuar në fotot e para dhe pastaj paraqiten edhe rezultatet e tyre në fotot e poshtme.

1. Trigger që kthen emrin e mbiemrin në uppercase para insertimit të një anëtari të stafit

```
#trigger 1
delimiter //
create trigger name_uppercase_on_insert
before insert on stafi
for each row
begin
set new.emri=upper(new.emri), new.mbiemri=upper(new.mbiemri);
end //
delimiter ;

insert into stafi(staf_id, emri, mbiemri, roli, paga, adresa, numri_tel)
values(11,'Albina','Maloku','Kamariere',400,'Prishtine','+383 49-342-456');
select * from stafi;
```

Figura 21. Trigger që shkrep në insertimin e një anëtari të stafit

	staf_id	emri	mbiemri	roli	paga	adresa	numri_tel
	3	Molosa	Bytyqi	Mbikqyrese	450.00	Gjakove	+383 49-879-654
	4	Besjana	Miftari	Kamariere	400.00	Malisheve	+383 44-124-124
	5	Blerte	Miftari	Kamariere	400.00	Ferizaj	+383 49-557-668
	6	Sarandë	Zejnullahu	Shankiste	350.00	Gjilan	+383 49-985-785
	7	Gezim	Ahmeti	Banakiere	350.00	Drenas	+383 44-563-421
	8	Gerta	Qela	Pastruese	300.00	Prizren	+383 45-696-789
	9	Elvira	Caka	Kamariere	400.00	Mitrovice	+383 49-798-758
	10	Medina	Nika	Kamariere	400.00	Vushtri	+383 45-898-621
	11	ALBINA	MALOKU	Kamariere	400.00	Prishtine	+383 49-342-456
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Figura 22. Rezultati i trigger vërehet tek stafi me id 11

Pra është insertuar anëtari i stafit me id 11 dhe si vërehet është shkrepur trigger dhe emri dhe mbiemri i anëtarit është tani uppercase.

2. Trigger që kthen emrin dhe mbiemrin në uppercase para përditësimit të një anëtarit të stafit

```
#trigger 2
delimiter //
create trigger name_uppercase_on_update
before update on stafi
for each row
begin
    set new.emri=upper(new.emri), new.mbiemri=upper(new.mbiemri);
end //
delimiter ;

update stafi s set s.mbiemri = 'Nikaj' where s.staf_id = 10;
select * from stafi;
```

Figura 23. Trigger që shkrep në përditësimin e një anëtarit të stafit

	staf_id	emri	mbiemri	roli	paga	adresa	numri_tel
	3	Molosa	Bytyqi	Mbikqyrese	450.00	Gjakove	+383 49-879-654
	4	Besjana	Miftari	Kamariere	400.00	Malisheve	+383 44-124-124
	5	Blerte	Miftari	Kamariere	400.00	Ferizaj	+383 49-557-668
	6	Sarandë	Zejnullahu	Shankiste	350.00	Gjilan	+383 49-985-785
	7	Gezim	Ahmeti	Banakiere	350.00	Drenas	+383 44-563-421
	8	Gerta	Qela	Pastruese	300.00	Prizren	+383 45-696-789
	9	Elvira	Caka	Kamariere	400.00	Mitrovice	+383 49-798-758
	10	MEDINA	NIKAJ	Kamariere	400.00	Vushtrri	+383 45-898-621
	11	ALBINA	MALOKU	Kamariere	400.00	Prishtine	+383 49-342-456
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Figura 24. Rezultati i trigger vërehet tek stafi me id 10

Pra është përditësuar anëtar i stafit me id 10 dhe si vërehet është shkrepur trigger dhe emri dhe mbiemri i anëtarit është tani uppercase.

3. Trigger që kontrollon se a është paga 250 euro apo më lartë para insertimit të një anëtarit të stafit

```
#trigger 3
delimiter $$
create trigger valido_pagen_on_insert
before insert on stafi
for each row
begin
  if new.paga <= 250
  then signal sqlstate '45000'
  set message_text='Paga nuk mund te jete me e ulet se 250 euro';
  end if;
end $$
delimiter ;

insert into stafi(staf_id, emri, mbiemri, roli, paga, adresa, numri_tel)
values (12, 'Alberta', 'Fisnikaj', 'Kamariere', 200, 'Prishtine', '+383 49-335-453');
```

Figura 25. Trigger që validon pra insertimin e pagës

Error Code: 1644. Paga nuk mund te jete me e ulet se 250 euro

Figura 26. Triggeri shkrep dhe preventon insertimin jo korrekt

Pra kur është tentuar insertimi i anëtarit të stafit me id 12 me rrogë 200 euro, triggeri ka shkrepur dhe nuk ka lejuar futjen e këtij anëtarit të stafit.

4. Trigger që kontrollon se a është paga 250 euro apo më lartë para përditësimit të një anëtarit të stafit

```
#trigger 4
delimiter $$
create trigger valido_pagen_on_update
before update on stafi
for each row
begin
if new.paga <= 250
then signal sqlstate '45000'
set message_text='Paga nuk mund te jete me e ulet se 250 euro';
end if;
end $$
delimiter ;

update stafi s set paga = 200 where s.staf_id = 11;
```

Figura 27. Trigger që validon pra përditësimin e pagës

Error Code: 1644. Paga nuk mund te jete me e ulet se 250 euro

Figura 28. Triggeri shkrep dhe preventon përditësimin jo korrekt

Pra kur është tentuar përditësimi i anëtarit të stafit me id 11 me rrogë 200 euro, triggeri ka shkrepur dhe nuk ka lejuar përditësimin e këtij anëtarit të stafit.

Views të realizuara përmes MySQL:

Më poshtë janë paraqitur 3 views të realizuar në MySQL, pra janë të paraqitura me anë të fotove ku paraqiten views dhe querit që përdoren për ti shfaqur views në fotot e para dhe pastaj paraqiten edhe rezultatet e tyre në fotot e poshtme.

1. View që shfaq të gjithë anëtarët e stafit kamarier

```
#view 1
create view kamarieret as
select emri, mbiemri, adresa , numri_tel
from stafi
where roli = 'Kamariere';

select * from kamarieret;
```

Figura 29. View që shfaq të gjithë kamarierët

	emri	mbiemri	adresa	numri_tel
►	Besjana	Miftari	Malisheve	+383 44-124-124
	Blerte	Miftari	Ferizaj	+383 49-557-668
	Elvira	Caka	Mitrovice	+383 49-798-758
	MEDINA	NIKAJ	Vushtri	+383 45-898-621
	ALBINA	MALOKU	Prishtine	+383 49-342-456

Figura 30. Rekordet e view të mësipërme pra kamarierët

2. View që shfaq të gjitha porositë prej ditës së parë të tetorit deri tani

```
#view 2
create view porosite_pas_dates_tet_2022 as
select porosi_id, data_, staf_id, konsumatori_id
from porosi
where data_ >= "2022-10-01";

select * from porosite_pas_dates_tet_2022;
```

Figura 31. View që shfaq të gjitha porositë prej datës 01/10/2022

	porosi_id	data_	staf_id	konsumatori_id
►	1	2022-12-01 12:15:22	1	2
	2	2022-12-02 20:13:12	2	3
	4	2022-10-09 16:34:12	4	2
	6	2022-11-08 22:30:30	6	4
	7	2022-12-06 15:37:56	7	6

Figura 32. Rekordet e view të mësipërme pra porositë

3. View që shfaq top 5 konsumatorët me më së shumti rezervime

```
#view 3
create view top_5_konsumatorët as
select k.*, count(*) as nr_rez from konsumatorët k
inner join rezervimet r on k.konsumatori_id = r.konsumatori_id
group by k.konsumatori_id
order by nr_rez desc
limit 5;

select * from top_5_konsumatorët;
```

Figura 33. View që shfaq top 5 konsumatorët

	konsumatori_id	emri	mbiemri	nr_tel	qyteti	kategoria	nr_rez
►	2	Blerta	Kamberi	+383 44-124-124	Presheve	silver	5
	4	Adni	Cana	+383 49-565-565	Podujeve	bronze	5
	8	Blert	Syla	+383 45-696-696	Kline	rregullt	5
	1	Festina	Hasani	+383 45-123-123	Prishtine	gold	4
	6	Besa	Hyseni	+383 49-785-785	Kamenice	silver	3

Figura 34. Rekordet e view të mësipërm pra top 5 konsumatorët

Procedurat e realizuara përmes MySQL:

Më poshtë janë paraqitur 3 procedura të realizuar në MySQL, pra janë të paraqitura me anë të fotove ku paraqiten procedurat dhe thirrjet e tyre në fotot e para dhe pastaj paraqiten edhe rezultatet e tyre në fotot e poshtme.

1. Procedura që shfaq të gjitha porositë e një konsumatori të dhënë si parametër

```
#procedure 1
delimiter //
create procedure porosite_e_konsumatorit(konsumatori_id integer) |
begin
    select p.* from konsumatorët k
    inner join porosi p on k.konsumatori_id = p.konsumatori_id
    where k.konsumatori_id = konsumatori_id;
end //
delimiter ;

call porosite_e_konsumatorit(4);
```

Figura 35. Procedura që shfaq të gjitha porositë e konsumatorit

	porosi_id	data_	staf_id	tavolin_id	konsumatori_id
►	6	2022-11-08 22:30:30	6	6	4

Figura 36. Porositë e konsumatorit me id 4

Pra kjo procedurë e merr si parametër id e një konsumatori në këtë rast 4 dhe do i shfaq të gjitha porositë e konsumatorit të dhënë, në këtë rast është vetëm një.

2. Procedura që shfaq të gjitha vlerësimet me vlerë me të madhe se vlera e dhënë si parametër

```
#procedure 2
delimiter //
create procedure vleresimet_mbi_vleren(vlera integer)
begin
    select * from vleresimet v where v.vlera > vlera;
end //
delimiter ;

call vleresimet_mbi_vleren(3);
```

Figura 37. Procedura që shfaq vlerësimet me vlerën e dhënë

	vleresimi_id	vlera	koment	data_	konsumatori_id
▶	3	4	Me ka pelqyer shume	2022-04-15 08:05:45	7
	5	5	Me ka pelqyer shume dhe gjithqka ishte ne rregull	2022-07-30 11:01:21	8
	7	4	Me ka pelqyer shume	2023-01-01 10:11:20	4
	9	5	Me ka pelqyer shume dhe gjithqka ishte ne rregull	2023-03-02 14:45:01	10

Figura 38. Vlerësimet me vlerën mbi 3

Pra kjo procedurë e merr si parametër vlerën dhe do i shfaq të gjitha vlerësimet mbi këtë vlerë të caktuar të dhënë.

3. Procedura që shfaq numrin e rezervimeve për një tavolinë në një vit. Këto dyja të dhëna si parametra.

```
#procedure 3
delimiter $$
create procedure nr_rez_per_tav_ne_vitin(tavolin_id integer, viti integer)
begin
    select t.*, count(*) as nr_rez from tavolinat t
    inner join rezervimet r on t.tavolin_id = r.tavolin_id
    where year(r.data_kur_rez) = viti and t.tavolin_id = tavolin_id
    group by t.tavolin_id;
end $$
delimiter ;

call nr_rez_per_tav_ne_vitin(5,2022);
```

Figura 39. Procedura që shfaq numrin e rezervimeve të një tavoline për vitin e dhënë

	tavolin_id	statusi	nr_rez
▶	5	jo e lire	2

Figura 40. Tavalina 5 dhe numri i rezervimeve për vitin 2022

Pra kjo procedurë e merr si parametër id të tavolinës si dhe vitin do e shfaq tavolinën e caktuar si dhe numrin e rezervimeve të asaj tavoline për vitin e dhënë si parametër.

Funksonet e realizuara përmes MySQL:

Më poshtë janë paraqitur 2 funksione të realizuar në MySQL, pra janë të paraqitura me anë të fotove ku paraqiten funksionet dhe querit që i realizojnë në fotot e para dhe pastaj paraqiten edhe rezultatet që i kanë kthyer në fotot e poshtme.

1. Funksioni që kthen shumën e shpenzuar nga një konsumator për të gjitha porositë që ai i ka bërë në restaurant, pra ta dhënë si parametër

```
#funksioni 1
delimiter //
create function merr_shumen_e_shpenzuar nga konsumatori_per_te_gjitha_porosite( cons_id int ) |
returns decimal(5,2) deterministic
begin
    declare n double default 0;
    declare b double default 0;

    select sum(shuma) into n from pagesat
    where pagesat.konsumatori_id = cons_id;

    select sum(bakshish) into b from pagesat
    where pagesat.konsumatori_id = cons_id;

    return n + b;
end //
delimiter ;

select merr_shumen_e_shpenzuar nga konsumatori_per_te_gjitha_porosite(6) as shuma_e_kl_per_gjitha_porosite;
```

Figura 41. Funksioni që shfaq shumën e të gjithë porosive të konsumatorit të dhënë

	shuma_e_kl_per_gjitha_porosite
▶	8.20

Figura 42. Shuma e shpenzimeve të klientit me id 6 në porositë në restaurant

Pra ky funksion e merr si parametër id e një konsumatori në këtë rast 6 dhe do e kthejë shumën totale të shpenzimeve të tij në restaurant pra përfshihen pagesat dhe bakshishet të çdo porosie.

2. Funkzioni që kthen shumën e të gjitha bakshisheve përbrenda dy datave të dhëna përmes parametrave

```
#funksioni 2
delimiter //
create function shuma_e_bakshisheve_mbrenda_intervalit(kufiri_i_poshtem datetime, kufiri_i_larte datetime)
returns decimal(7,2) deterministic
begin
    declare shuma decimal(7,2) default 0.0;
    select sum(pa.shuma) as shuma_e_baksh into shuma from pagesat pa
    inner join porosi po on pa.porosi_id = po.porosi_id
    where date(po.data_) >= date(kufiri_i_poshtem) and date(po.data_) <= date(kufiri_i_larte);
    return shuma;
end//
delimiter ;

select shuma_e_bakshisheve_mbrenda_intervalit('2022-06-01','2022-12-31') as shuma_e_baksh_ne_intervalin;
```

Figura 43. Funkzioni që kthen shumën e bakshisheve brenda intervalit të dhënë si parametër

	shuma_e_baksh_ne_intervalin
▶	47.80

Figura 44. Shuma e bakshisheve prej fillimit të Qershorit 2022 deri në fund të vitit 2022

Pra ky funksion i merr si parametra dy data në këtë rast janë data 01/06/2022 dhe 31/12/2022 dhe do ta kthej shumën totale të bakshisheve përbrenda këtyre dy datave të dhëna si parametra.

FAZA 4:

Hyrja dhe ndryshimet nga faza e kaluar:

Në këtë fazë jemi munduar, që modelin relacional të databazës të dizajnuar deri më tani, me anë të normalizimeve të relacioneve në fjalë, ta bëjmë në një mënyrë, që të paraqitet sa me pak redudancë. Andaj, me anë të normalizimit arrijmë eliminimin e anomalive të paraqitura gjatë operacioneve CRUD në databazë. Gjithashtu kjo na sjell në zgjidhje sa me eficiente duke përdorur sa më pak hapësirë që të jetë e mundur.

Procesi i normalizimit të tabelave:

Më poshtë janë paraqitur të gjitha tabelat e databazës dhe procesi i normalizimit të tyre. Pra fillimisht është përcaktuar nevoja e normalizimit dhe pastaj në rast se ka ekzistuar ajo është bërë dhe është përshkruar.

Tabela 1: Bonuset

Bonuset			
bonus_id	shuma	data_	staf_id
1	4.00	2022-06-18 10:34:09	3
2	8.00	2022-06-19 11:35:54	5
3	9.33	2022-06-20 09:47:54	1
4	1.00	2022-06-22 08:27:34	4
5	2.00	2022-06-23 12:11:01	2
6	2.67	2022-07-01 14:10:24	10
7	2.33	2022-07-02 19:31:54	7
8	6.00	2022-07-05 09:07:14	6
9	10.67	2022-07-10 20:54:54	9
10	14.67	2022-07-14 19:01:39	8
11	8.33	2022-07-20 21:15:00	3
12	9.00	2022-07-25 15:15:53	1
13	6.33	2022-07-26 11:11:11	2

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$$bonus_id \rightarrow shuma, data_ , staf_id$$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.

- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim

Tabela 2: Eventet

Eventet				
event_id	perskrimi	data_	cmimi	staf_id
1	bank muzikor	2022-10-01 08:15:13	5.00	9
2	shfaqje teatrale	2022-10-10 12:09:12	11.00	7
3	muzik live	2022-12-04 03:03:03	7.00	1
4	fejes	2022-12-12 09:17:45	5.00	9
5	ditelindje	2022-01-10 06:14:55	8.00	1
6	muzik live	2022-10-07 09:12:13	9.00	7
7	martese	2022-09-03 02:16:03	15.00	6
8	ditelindje	2023-05-03 12:22:22	7.00	10
9	fejese	2022-02-11 16:19:19	10.00	9
10	fejese	2022-04-11 16:19:19	10.00	4

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$$event_id \rightarrow perskrimi, data_, cmimi, staf_id$$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 3: Konsumatorët

Konsumatorët					
<u>konsumatori_id</u>	emri	mbiemri	nr_tel	qyteti	kategoria
1	Festina	Hasani	+383 45-123-123	Prishtine	gold
2	Blerta	Kamberi	+383 44-124-124	Presheve	silver
3	Benina	Gashi	+383 49-789-456	Gjilan	rregullt
4	Adni	Cana	+383 49-565-565	Podujeve	bronze
5	Elda	Sele	+383 45-125-162	Drenas	rregullt
6	Besa	Hyseni	+383 49-785-785	Kamenice	silver
7	Verona	Berisha	+383 44-562-321	Prizren	bronze
8	Blert	Syla	+383 45-696-696	Kline	rregullt
9	Trim	Tolaj	+383 44-758-758	Istog	silver
10	Dior	Misini	+383 45-621-621	Peje	gold
11	Erleta	Shemsiu	+383 45-144-123	Vushtrri	gold
12	Marigona	Hoxha	+383 45-123-124	Prishtine	rregullt
13	Arjan	Zeneli	+383 45-123-125	Prishtine	bronze

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$konsumatori_id \rightarrow emri, mbiemri, nr_tel, qyteti, kategoria$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 4: Menu

Menu				
artikulli_id	kategoria	nen_kategoria	perskrimi	cmimi
1	Mengjesi	Llokuma	(djath,qaj,marmelate)	5.00
2	Pizza	Marrgarita	(kaqkavall,sos domatesh)	3.00
3	Pizza	Pershute	(kaqkavall,pershute,sos domatesh)	4.00
4	Pizza	Tuna	(kaqkavall,tune,sos domatesh)	4.00
5	Sandëich	Pershute	(kaqkavall,pershute,sos,pomfrita)	3.00
6	Sandëich	Pule	(kaqkavall,pule,sos,pomfrita)	3.00
7	Sallate	Pule	(laker,domate,djath,ullinj,pule)	2.50
8	Sallate	Greke	(laker,brokoli,djath,ullinj)	2.50
9	Misherat	Kombinim i misherave	(Mish gjelli,mish pule,mish,pleskavica)	8.00
10	Pije	Coca-cola	(Pije e gazuar)	1.20
11	Pije	Fanta	(Pije e gazuar)	1.20
12	Pije	Sprite	(Pije e gazuar)	1.50
13	Pije	Schëeppes	(Pije e gazuar)	1.20
14	Sandëich	Vegjetarian	(sos, marulla, domatina, pomfrita)	3.50
15	Pije	Kafe	(Pije e nxehte)	0.70

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$artikulli_id \rightarrow kategoria, nen_kategoria, perskrimi, cmimi$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 5: Pagesat

Pagesat					
<u>pagesa_id</u>	shuma	bakshish	konsumatori_id	staf_id	porosi_id
1	7.50	2.00	1	4	1
2	3.00	1.50	2	5	3
3	2.85	2.30	3	9	4
4	14.00	0.50	4	10	5
5	12.25	0.00	5	4	10
6	7.50	0.70	6	5	2
7	3.50	0.30	7	10	6
8	2.60	0.00	8	10	7
9	3.60	0.00	9	5	9
10	5.00	0.00	10	4	8

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$pagesa_id \rightarrow shuma, bakshish, konsumatori_id, staf_id, porosi_id$

$porosi_id \rightarrow shuma, bakshish, konsumatori_id, staf_id, pagesa_id$

Pasi kjo tabelë përmban një foreign key që mundëson lidhjen 1-1 me tabelën porositë, atëherë edhe foreign key është çelës kandidat, andaj është unique, kjo na mundëson, që atributet të mund të varen edhe nga kjo fushë pasi është fushë çelës (me atribut pra prime). Andaj, format poshtë sërish vlejné.

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 6: Pushimet

Pushimet						
pushim_id	arsyeja	data_kerkimit	data_fillimit	data_mbarimit	aprovohet	staf_id
1	pushim vjetore	2022-01-17 16:20:20	2022-05-22 15:18:16	2022-06-17 18:29:52	1	1
2	shendetesore	2022-10-09 12:12:12	2022-10-12 13:33:55	2022-10-30 10:36:12	1	6
3	pushim vjetor	2022-12-04 18:12:03	2022-12-12 18:22:30	2023-01-12 16:09:10	0	7
4	familjare	2022-09-27 15:09:52	2022-10-11 14:55:32	2022-12-12 15:15:15	1	3
5	pushim vjetor	2022-07-14 19:55:42	2022-07-20 09:23:16	2022-07-31 19:52:52	1	8
6	shendetsore	2022-06-07 13:36:21	2022-09-10 13:33:58	2022-10-10 10:16:19	1	5
7	pushim vjetor	2022-11-19 15:26:43	2022-12-20 17:15:03	2023-01-01 13:59:01	1	4
8	familjare	2022-10-13 14:03:22	2023-01-01 12:54:59	2023-01-01 15:16:17	0	2
9	pushim vjetor	2022-12-30 13:52:49	2023-02-02 17:03:04	2023-03-02 16:12:50	1	10
10	pushim vjetor	2022-12-30 13:52:49	2023-02-02 17:03:04	2023-03-02 16:12:50	1	8

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$pushim_id \rightarrow arsyjeja, data_kerkimit, data_fillimit, data_mbarimit, aprovohet, staf_id$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 7: Porosi

Porosi				
porosi_id	data_	staf_id	tavolin_id	konsumatori_id
1	2022-12-01 12:15:22	1	1	2
2	2022-12-02 20:13:12	2	2	3
3	2022-06-05 19:19:09	3	3	5
4	2022-10-09 16:34:12	4	4	2
5	2022-03-05 21:05:54	5	5	1
6	2022-11-08 22:30:30	6	6	4
7	2022-12-06 15:37:56	7	7	6
8	2022-07-07 14:59:12	8	8	7
9	2022-09-05 13:56:45	9	9	9
10	2022-09-07 13:56:45	10	10	10

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$$porosi_id \rightarrow data_ , staf_id, tavolin_id, konsumatori_id$$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 8: Porosi-artikuj

Porosi-artikuj		
porosi_artikuj_id	porosi_id	artikulli_id
1	1	2
2	1	3
3	1	2
4	1	4
5	2	1
6	2	3
7	2	8
8	3	3
9	3	2

10	3	7
11	4	1
12	4	6
13	5	5
14	5	10
15	6	1
16	6	3
17	6	2
18	6	4
19	6	2
20	7	1
21	7	9
22	7	10
23	7	9
24	8	1
25	8	2
26	8	3
27	8	4
28	8	5
29	9	1
30	9	4
31	9	9
32	9	8
33	10	3
34	10	10
35	10	7
36	10	9

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$$porosi_artikuj_id \rightarrow porosi_id, artikulli_id$$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim. Mirëpo, mund të shohim se në porosinë e njëjtë mund të shtohet produkti i njëjtë disa herë. Andaj, për të përdorur hapësirën në mënyrë më eficiente kemi vendosur të përfshijmë edhe sasinë gjithashtu për tabelën vlen Forma BCNF.

Tabela 9: Porosi-artikuj

Porosi_artikuj		
porosi_id	artikulli_id	sasia
1	2	2
1	3	1
1	4	1
2	1	1
2	3	2
2	8	1
3	3	1
3	2	1
3	7	1
4	1	1
4	6	1
5	5	1
5	10	1
6	1	1
6	3	1
6	2	2
6	4	1
7	1	1
7	9	2
7	10	1
8	1	1
8	2	1
8	3	1
8	4	1
8	5	1
9	1	1
9	4	1
9	9	1
9	8	1
10	3	1
10	10	1
10	7	1
10	9	1

Tabela 10: Rezervimet

Rezervimet						
rezervimet_id	data_kur_rez	data_e_rez	anuluar	konsumatori_id	staf_id	tavolin_id
1	2021-11-07 11:34:51	2021-12-12 20:00:00	0	1	1	1
2	2021-07-01 09:13:32	2021-09-10 21:30:00	1	2	8	9
3	2021-10-04 12:45:12	2021-12-05 14:00:00	0	3	2	7
4	2021-08-05 15:01:46	2021-12-09 18:15:00	0	6	4	3
5	2022-02-02 17:49:34	2022-04-02 15:45:00	1	4	7	8
6	2022-03-07 16:31:27	2022-09-09 19:30:00	0	6	5	5
7	2022-04-08 20:54:53	2022-09-09 11:30:00	1	7	1	4
8	2022-06-05 21:01:12	2022-10-13 21:45:00	0	8	6	2
9	2023-01-01 08:23:41	2023-01-04 20:30:00	0	9	9	9
10	2023-01-01 08:23:41	2023-01-04 20:30:00	0	10	10	10
11	2022-02-02 17:49:34	2022-04-02 15:45:00	0	4	7	8
12	2022-03-07 16:31:27	2022-04-09 19:30:00	0	6	5	5
13	2022-04-08 20:54:53	2022-09-09 11:30:00	0	7	1	4
14	2022-06-05 21:01:12	2022-10-13 21:45:00	0	8	6	2
15	2022-06-06 20:01:12	2022-07-13 21:45:00	0	8	6	2
16	2022-06-07 20:05:12	2022-07-14 22:45:00	0	8	6	10
17	2022-06-08 20:06:12	2022-07-15 16:45:00	0	3	4	11
18	2022-06-09 20:08:12	2022-07-16 14:45:00	0	1	2	6
19	2022-06-09 20:21:12	2022-07-16 18:45:00	0	4	7	10
20	2022-06-10 20:31:12	2022-07-17 19:45:00	0	2	8	4
21	2022-06-14 20:41:12	2022-07-17 21:45:00	0	7	10	7

22	2022-06-17 21:23:12	2022-07-17 22:45:00	0	1	2	1
23	2022-06-21 21:44:12	2022-07-19 22:45:00	0	2	3	4
24	2022-06-21 22:43:12	2022-07-20 22:45:00	0	4	2	8
25	2022-06-06 21:01:12	2022-08-10 21:45:00	0	9	6	11
26	2022-06-07 21:01:12	2022-08-10 22:45:00	0	1	4	7
27	2022-06-08 21:01:12	2022-08-12 16:45:00	0	2	4	11
28	2022-06-09 21:01:12	2022-08-13 14:45:00	0	4	5	6
29	2022-06-09 21:01:12	2022-08-14 18:45:00	0	2	3	10
30	2022-06-10 21:01:12	2022-08-15 18:45:00	0	8	8	4
31	2022-06-14 21:01:12	2022-08-16 18:45:00	0	9	10	7

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

rezervimet_id

→ *data_kur_rez, data_e_rez, anuluar, konsumatori_id, staf_id, tavolin_id*

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 11: Staf

Stafi						
staf_id	emri	mbiemri	rol	paga	adresa	numri_tel
1	Endrita	Gjyrevci	Menaxhere	600.00	Prishtine	+383 45-123-123
2	Bledar	Gashi	Asistent i menaxherit	550.00	Prishtine	+383 44-771-225
3	Molosa	Bytyqi	Mbikqyrese	450.00	Gjakove	+383 49-879-654
4	Besjana	Miftari	Kamariere	400.00	Malisheve	+383 44-124-124
5	Blerte	Miftari	Kamariere	400.00	Ferizaj	+383 49-557-668
6	Sarandë	Zejnullahu	Shankiste	350.00	Gjilan	+383 49-985-785
7	Gezim	Ahmeti	Banakiere	350.00	Drenas	+383 44-563-421
8	Gerta	Qela	Pastruese	300.00	Prizren	+383 45-696-789
9	Elvira	Caka	Kamariere	400.00	Mitrovice	+383 49-798-758
10	Medina	Nika	Kamariere	400.00	Vushtrri	+383 45-898-621

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$$stafi_id \rightarrow emri, mbiemri, roli, adresa, numri_tel$$

Mirëpo, mund të shohim se gjithashtu kemi varësinë:

$$roli \rightarrow paga$$

$$roli \rightarrow paga \Rightarrow paga \rightarrow staf_id \Rightarrow paga \rightarrow staf_id$$

Andaj, kjo është një varësi tranzitive, pra shihet se kemi një atribut jo qelës që varet nga një atribut jo qelës (primar) tjetër. **Pra nuk është 3NF.**

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.

Tabela ka nevojë për dekompozim.

DEKOMPOZIMI

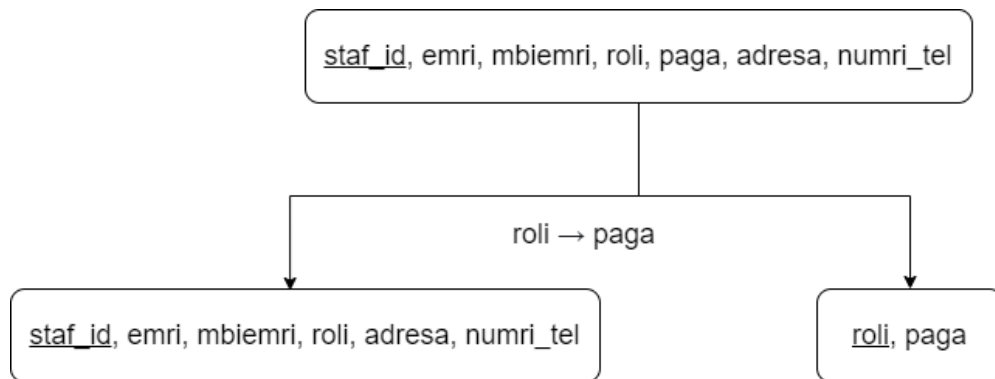


Figura 1. Dekompozimi i tabelës në dy tabela për normalizim

Pas dekompozimit do i fitojmë këto tabela të cilat përmbushin normalizimin deri në formën BCNF.

Tabela 12: Stafë pas dekompozimit

Stafi					
<u>staf_id</u>	emri	mbiemri	roli	adresa	numri_tel
1	Endrita	Gjyrevci	Menaxhere	Prishtine	+383 45-123-123
2	Bledar	Gashi	Asistent i menaxherit	Prishtine	+383 44-771-225
3	Molosa	Bytyqi	Mbikqyrese	Gjakove	+383 49-879-654
4	Besjana	Miftari	Kamariere	Malisheve	+383 44-124-124
5	Blerte	Miftari	Kamariere	Ferizaj	+383 49-557-668
6	Sarandë	Zejnullahu	Shankiste	Gjilan	+383 49-985-785
7	Gezim	Ahmeti	Banakiere	Drenas	+383 44-563-421
8	Gerta	Qela	Pastruese	Prizren	+383 45-696-789
9	Elvira	Caka	Kamariere	Mitrovice	+383 49-798-758
10	Medina	Nika	Kamariere	Vushtrri	+383 45-898-621

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$$staf_id \rightarrow emri, mbiemri, roli, adresa, numri_tel$$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.

- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 13: Rolet pas dekompozimit

Rolet	
<u>roli</u>	paga
Menaxhere	600.00
Asistent i menaxherit	550.00
Mbikqyrese	450.00
Kamariere	400.00
Shankiste	350.00
Banakiere	350.00
Pastruese	300.00

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$$roli \rightarrow paga$$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 14: Tavolinat

Tavolinat	
tavolin_id	statusi
1	e lire
2	jo e lire
3	e lire
4	jo e lire
5	jo e lire
6	e lire
7	jo e lire
8	e lire
9	e lire
10	jo e lire
11	e lire
12	e lire
13	jo e lire

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$$tavolin_id \rightarrow statusi$$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.

Tabela 15: Vleresimet

Vleresimet				
<u>vleresimi_id</u>	<u>vlera</u>	<u>koment</u>	<u>data_</u>	<u>konsumatori_id</u>
1	2	Nuk me ka pelqyer shume, ushqimi u vonua shume	2022-06-17 16:03:44	1
2	3	Me ka pelqyer, mirepo ishte mesatar	2022-10-30 14:14:02	11
3	4	Me ka pelqyer shume, ushqimi ishte shume i shijshem	2022-04-15 08:05:45	7
4	3	Ushqimi ishte i mire, mirepo pati vonese shume	2022-12-12 18:00:33	3
5	5	Me ka pelqyer shume dhe te gjitha ishtin ne rregull	2022-07-30 11:01:21	8
6	1	Restauranti ishte i tmerrshem	2022-10-10 16:33:35	5
7	4	Me ka pelqyer shume specialiteti dites	2023-01-01 10:11:20	4
8	3	Restauranti eshte shume i shtrenjte	2023-01-15 13:26:12	2
9	5	Me ka pelqyer shume ka qene sherbimi fantastik	2023-03-02 14:45:01	10
10	3	Restauranti ka pak vonime ne sherbime	2023-01-15 13:26:12	5

Tabela më lartë shihet se ka functional dependencies:

$$vleresimi_id \rightarrow vlera, koment, data_, konsumatori_id$$

- Forma 1NF: Nga FD të këtij relacioni që shihen më lartë shohim dhe nga tabela e dimë në mënyrë triviale se ky relacion është në formën 1NF. (Ka primary key, atributet janë atomike).
- Forma 2NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen nga të gjitha atributet e çelësit primar.
- Forma 3NF: Nga FD mund të shohim së të gjitha atributet që nuk janë çelës (jo primare) varen vetëm nga atributet e çelësit primar dhe nuk ka varësi transitive.
- Forma BCNF: Nga FD mund të shihet se çdo atribut ka një varësi funksionale e cila duhet të varet vetëm në supërçelës.

Tabela pra është e normalizuar. Nuk ka nevojë për dekompozim.