

DATU - BASEEN DISEINUA

2015KO AZAROAK 24

CATERING BATEN DATU BASEA

Datu basea datuz hornitzea
+
Normalizazioa
+
Bistak, integritate murriztapenak eta
abiarazleak

Datu-basea:DBDE07

Maitane Azkue Zaldua
Onintza Aracama Eceiza

1. EDUKI TAULA

1. EDUKI TAULA.....	2
2. SARRERA.....	3
3. ESKAKIZUNEN BILKETA	4
4. EE+ DIAGRAMA.....	1
5. EREDU ERLAZIONALA.....	6
6. CATERINGA	7
6.1 DATU-BASEA DATUZ HORNITZEA	7
6.2 NORMALIZAZIOA	11
6.3 BISTAK, INTEGRITATE MURRIZTAPENAK ETA ABIARAZLEAK	12
<i>6.3.1. BISTAK</i>	12
<i>6.3.2. INTEGRITATE-MURRIZTAPENAK</i>	12
<i>6.3.3. ABIARAZLEAK EDO TRIGGER-AK</i>	13
7. ONDORIOAK.....	15

2. SARRERA

Txostenaren zati honetan, taldekako lan praktikoaren bigarren zatiari buruz bildu duguna idatzi dugu. Hasteko eta behin, lehenengo entregako akatsak zuzendu ditugu, hala nola, eredu-erlazionaleko taulak birpasatu ditugu eta ondo adierazi ditugu. Beste aldetik, eskakizun bilketan ere hainbat aldaketa egin ditugu.

Ondoren, aipatutako eta diseinatutako datu-basea hornitu dugu, hau da, *CREATE TABLE* denak egin ditugu eta ondoren hiruzpalau errenkada txertatu ditugu *INSERT INTO* moduko aginduak erabiliz. Datu horiek denak DBDE07 datu-basean gorde ditugu, bai eta ondoren azalduko diren eragiketak.

Gero, gure datu-basean atributu gehien duen erlazioari erreparatu diogu normalizazioa aplikatzerako garaian, **Pertsona_Pribatua** taulari, hain zuen. Jakina den bezala, lehen fasean egin genuen diseinuan, jada, normalizatuta diseinatu genituen taula guztiak, guk hala uste ez arren. Hala eta guztiz ere, aurretik esaniko erlazioa normalizatuta dagoen probatu dugu.

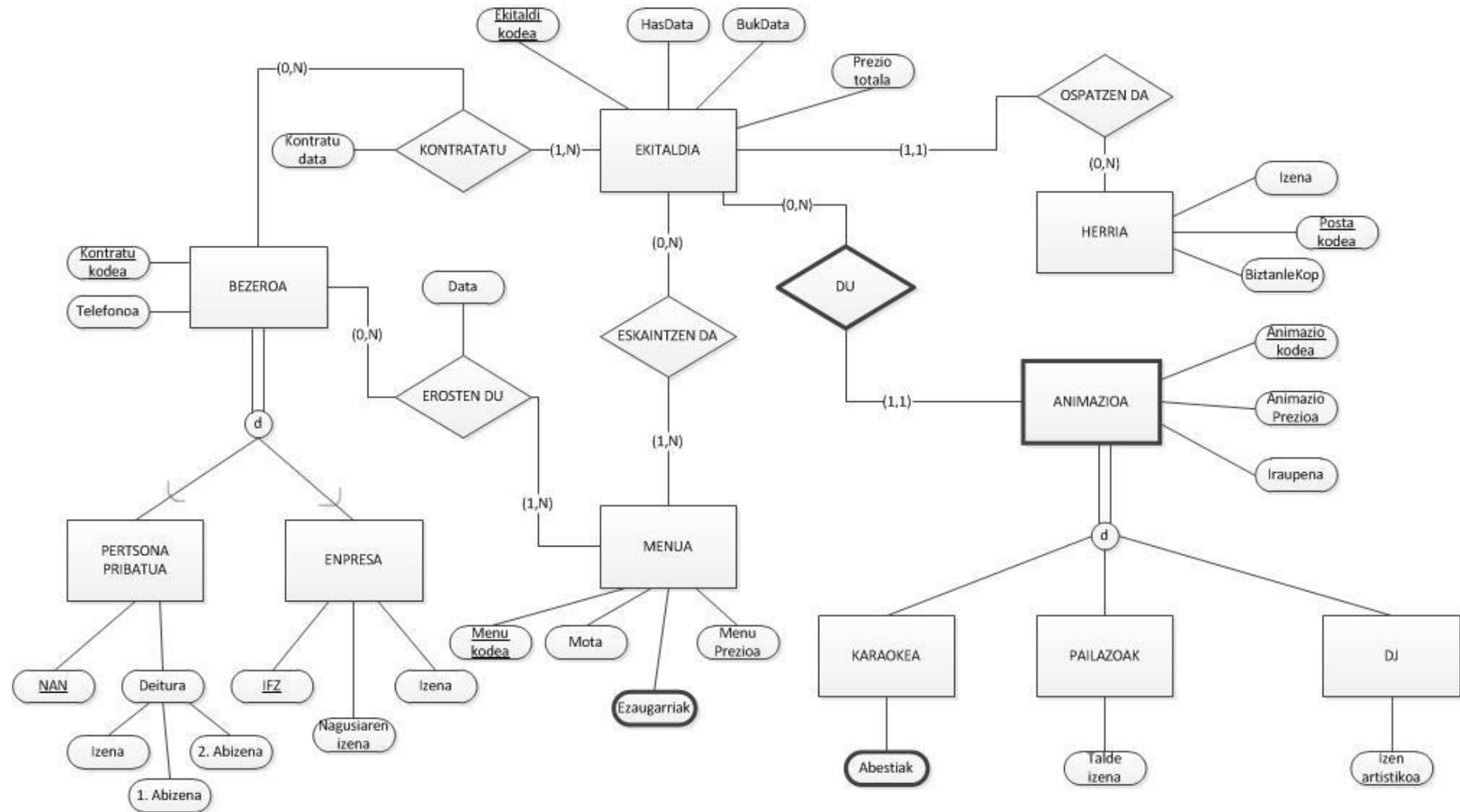
Bukatzeko, txosten honi amaiera eman aurretik, gure datu baseari, teoria klaseetan ikusitako hainbat definizio aplikatu dizkiogu. Hori horrela, bista bat egin diogu eta horrekin kontsultak egin ditugu eta bukatzeko, eta gainera, integritate-murriztapen batzuk eta abiarazle batzuk sortu dizkiogu, ondoren proban jarri ditugunak.

3. ESKAKIZUNEN BILKETA

Catering enpresa batek ekitaldiak eta menuak kudeatzen ditu.

- Ekitaldia kode baten bidez identifikatzen da eta horrez gain ekitaldiaren hasiera-data eta bukaera-data gordeko ditugu.
- Ekitaldiez gain, menuak identifikatzeko kode bat izango dugu, eta ekitaldiak hainbat menu eskaini ditzake. Menuak bere prezioa izango du, bai eta menu mota, adibidez menu barazki-jalea, edo zeliakoen menua... Horrez gain, menuak hainbat ezaugarri gordeko ditu.
- Ekitaldia ospatuko den herria posta-kodez identifikatuko da eta herriaren izena, bai eta, biztanle kopurua izango ditu.
- Bezero batek menuak edo ekitaldiak kontratatatu edo erosteko aukera izango du. Beste aldetik, bezero hau kontratu kode bakar batekin identifikatuko da eta telefono bat ere izango du. Menu bat kontratatzean kontratu egin den data ere gordeko da, bai eta ekitaldia kontratatatu deneko data, ekitaldia kontratatzean.
- Bi motatako bezeroak ditugu: pertsona pribatuak, NANaren bidez identifikatuak eta deitura ere izango dutenak (izena eta bi abizen); eta enpresa berriz IFZ-z identifikatua izango da eta enpresa izena eta nagusiarena gordeko ditu.
- Ekitaldi batek animazioak izan ditzake, iraupen desberdinekoak eta ekitaldiaren kodeaz eta animazio kodeaz identifikatuak, gainera, prezio bat ere izango du animazioak.
- Hainbat animazio mota kontratatzeko aukerak daude eta horien artean karaokea, abestiz osaturik, pailazoak, bere talde izenarekin eta DJak izen artistikoarekin osatuak egongo dira.

4. EE+ DIAGRAMA



5. EREDU ERLAZIONALA

BEZEROA

(KontratuKodea, Telefonoa)

EKITALDIA

(EkitaldiKodea, HasData, BukData, PostaKodea)

GA: HERRIA

HERRIA

(PostaKodea, Izena, BiztanleKop)

MENUA

(MenuKodea, Mota, MenuPrezioa)

ANIMAZIOA

(AnimazioKodea, EkitaldiKodea, AnimazioPrezioa, Iraupena)

GA: EKITALDIA

KARAOKEA

(AnimazioKodea, EkitaldiKodea)

GA: ANIMAZIOA

PAILAZOAK

(TaldeIzena, AnimazioKodea, EkitaldiKodea)

GA: ANIMAZIOA

DJ

(IzenArtistikoa, AnimazioKodea, EkitaldiKodea)

GA: ANIMAZIOA

PERTSONA PRIVATUA

(NAN, Izena, 1.Abizena, 2.Abizena, KontratuKodea)

GA: BEZEROA

ENPRESA

(IFZ, Izena, KontatuKodea, Nagusia)

GA: BEZEROA

EKITALDI_KONTRATU_BEZERO

(KontratuKodea, EkitaldiKodea, KontratuData)

GA: BEZEROA

GA: EKITALDIA

EKITALDI_MENU

(EkitaldiKodea, MenuKodea)

GA: EKITALDIA

GA: MENUA

MENU_BEZEROA

(MenuKodea, KontratuKodea, KontratuData)

GA: MENUA

GA: BEZEROA

EZAUGARRIAK

(MenuKodea, Ezaugarria)

GA: MENUA

ABESTIAK

(AnimazioKodea, EkitaldiKodea, Abestia)

GA: KARAOKEA

6. CATERINGA

6.1 DATU-BASEA DATUZ HORNITZEA

Aipatu bezala, lehendabizi taula guztiak sortu ditugu, eta horien oinarritzko gako eta gako arrotz guztiak eraiki ditugu. Azken hauek, *CONSTRAINT* gisa definitu ditugu.

```
create table bezeroa (KontratuKodea int, Telefonoa int);
alter table bezeroa add constraint gakoaBezeroa primary key
(KontratuKodea);
```

```
create table herria (PostaKodea int, Izena varchar2(50), BiztanleKop
int);
alter table herria add constraint gakoaHerria primary key
(PostaKodea);
```

```
create table ekitaldia (EkitaldiKodea int, HasData date, BukData
date, PostaKodea int);
alter table ekitaldia add constraint gakoEkitaldia primary key
(EkitaldiKodea);
alter table ekitaldia add constraint arrotzEkitaldia foreign key
(PostaKodea) references
herria (PostaKodea);
```

```
create table menua (MenuKodea int, Mota varchar2(50), MenuPrezioa
int, EkitaldiKodea int,
KontratuKodea int);
alter table menua add constraint gakoMenua primary key (MenuKodea);
alter table menua add constraint arrotzMenual foreign key
(EkitaldiKodea) references
Ekitaldia (EkitaldiKodea);
alter table menua add constraint arrotzMenua2 foreign key
(KontratuKodea) references Bezeroa
(KontratuKodea);
alter table menua drop constraint arrotzMenual;
alter table menua drop column EkitaldiKodea;
alter table menua drop constraint arrotzMenua2;
alter table menua drop column KontratuKodea;
```

```
create table animazioa (AnimazioKodea int, EkitaldiKodea int,
AnimazioPrezioa int,
KontratuKodea int);
alter table animazioa add constraint gakoAnimazioa primary key
(AnimazioKodea, EkitaldiKodea);
alter table animazioa add constraint arrotzAnimazioa foreign key
(EkitaldiKodea) references
Ekitaldia (EkitaldiKodea);
alter table animazioa drop column KontratuKodea;
alter table animazioa add Iraupena int;
```

```
create table karaokea (AnimazioKodea int, EkitaldiKodea int);
alter table karaokea add constraint gakoaKaraokea primary key
(AnimazioKodea, EkitaldiKodea);
alter table karaokea add constraint arrotzaKaraokea foreign key
(AnimazioKodea,EkitaldiKodea)
references animazioa(AnimazioKodea, EkitaldiKodea);
```

```
create table pailazoak (TaldeIzena varchar2(50), AnimazioKodea int,
EkitaldiKodea int);
alter table pailazoak add constraint gakoaPailazoak primary
key(AnimazioKodea,EkitaldiKodea);
alter table pailazoak add constraint arrotzaPailazoak foreign
key(AnimazioKodea,EkitaldiKodea) references
animazioa(AnimazioKodea,EkitaldiKodea);
```

```
create table dj (IzenArtistikoa varchar2(50), AnimazioKodea int,
EkitaldiKodea int);
alter table dj add constraint gakoaDj primary key(AnimazioKodea,
EkitaldiKodea);
alter table dj add constraint arrotzaDj foreign
key(AnimazioKodea,EkitaldiKodea) references
animazioa(AnimazioKodea,EkitaldiKodea );
```

```
create table pertsona_pribatua (NAN int, Izena varchar2(50), Abizen1
varchar2(50), Abizen2
varchar2(50), KontratuKodea int);
alter table pertsona_pribatua add constraint gakoaPertsona_pribatua
primary key (NAN);
alter table pertsona_pribatua add constraint arrotzaPertsona_pribatua
foreign key (
KontratuKodea) references bezeroa(KontratuKodea);
alter table pertsona_pribatua add constraint KodUnique
unique(KontratuKodea);
```

```
create table enpresa (IFZ int, Izena varchar2(50), KontratuKodea int,
Nagusia varchar2(50));
alter table enpresa add constraint gakoaEnpresa primary key (IFZ);
alter table enpresa add constraint arrotzaEnpresa foreign key
(KontratuKodea) references
bezeroa(KontratuKodea);
alter table enpresa add constraint KodEnprUnique
unique(KontratuKodea);
```

```
create table ekitaldi_kontratu_bezero (KontratuKodea int,
EkitaldiKodea int, KontratuData
date);
alter table ekitaldi_kontratu_bezero add constraint
gakoaEkitaldiKontrBez primary key (
KontratuKodea, EkitaldiKodea);
alter table ekitaldi_kontratu_bezero add constraint
arrotzaEkitaldiKontrBez foreign key (
KontratuKodea)references bezeroa(KontratuKodea);
alter table ekitaldi_kontratu_bezero add constraint
arrotzaEkitaldiKontrBez1 foreign key (
EkitaldiKodea) references ekitaldia(EkitaldiKodea);
```

```
create table ekitaldi_menua (EkitaldiKodea int, MenuKodea int);
alter table ekitaldi_menua add constraint gakoEkiMenu primary key
(EkitaldiKodea,MenuKodea);
alter table ekitaldi_menua add constraint arrotzaEkitaldi foreign key
(EkitaldiKodea)
references ekitaldi(EkitaldiKodea);
alter table ekitaldi_menua add constraint arrotzaMenua foreign key
(MenuKodea) references
menua(MenuKodea);
```



```
create table menua_bezeroa (MenuKodea int, KontratuKodea int,
KontratuData date);
alter table menua_bezeroa add constraint gakoMenuBezero primary key
(MenuKodea,KontratuKodea
);
alter table menua_bezeroa add constraint arrotzaMenua foreign key
(MenuKodea) references
menua (MenuKodea);
alter table menua_bezeroa add constraint arrotzaKontratu foreign key
(KontratuKodea)
references bezeroa (KontratuKodea);
```

```
create table ezaugarriak (MenuKodea int, Ezaugarria varchar2(50));
alter table ezaugarriak add constraint gakoEzaugarriak primary key
(MenuKodea, Ezaugarria);
alter table ezaugarriak add constraint arrotzaEzaugarriak foreign key
(MenuKodea) references
Menua (MenuKodea);
alter table ezaugarriak modify ezaugarria varchar2(150);
```

```
create table abestiak (AnimazioKodea int, EkitaldiKodea int, Abestia
varchar2(50));
alter table abestiak add constraint gakoAbestiak primary key
(AnimazioKodea, EkitaldiKodea,
Abestia);
alter table abestiak add constraint arrotzaAbestiak foreign key
(AnimazioKodea, EkitaldiKodea
) references Karaokea (AnimazioKodea, EkitaldiKodea);
```

Taula guztiak sortu ondoren, errenkada batzuk sartu ditugu, ikusi dugun bezala, N:M erlazioetan, taula batzuk bestekin lotu ahal izateko, beste erlazioetan baino errenkada gehiago sartu beharra izan ditugu.

```
insert into bezeroa values(1,654123789);
insert into bezeroa values(2,654789123);
insert into bezeroa values(3,639852147);
insert into bezeroa values(4,674123569);
insert into bezeroa values(5,678945213);
insert into bezeroa values(6,658974123);
```

```
insert into pertsona_pribatua values(72539211, 'Onintza', 'Aracama',
'Eceiza', 1);
insert into pertsona_pribatua values(72539212, 'Maitane', 'Azkue',
'Zaldua', 2);
insert into pertsona_pribatua values(72538456, 'Jonxa',
'Aldabaldetrekua', 'Alvarez',5);
```

```
insert into enpresa values(20524286, 'Aeiou', 3, 'Menchu');
insert into enpresa values(04885786, 'Orma', 4, 'Jose Luis');
insert into enpresa values(63829592, 'Elhuyar', 6, 'Elena');
```

```
insert into herria values(20810,'Orio',5000);
insert into herria values(20215,'Zegama',1400);
insert into herria values(20003,'Donostia',186500);
```

```
insert into menua values(1,'Begetarianoa',20);
insert into menua values(2,'Haurrak',8);
insert into menua values(3,'Alergiak',18);
insert into menua values(4,'Sagardotegi',30);
insert into menua values(5,'Ezkontza',80);
insert into menua values(6,'Arrunta',23);
```

```
insert into ekitaldia values(1,TO_DATE('12-11-2015', 'DD-MM-YYYY'),TO_DATE('12-11-2015', 'DD-MM-YYYY'),20810);
insert into ekitaldia values(2,TO_DATE('17-11-2015', 'DD-MM-YYYY'),TO_DATE('17-11-2015', 'DD-MM-YYYY'),20215);
insert into ekitaldia values(3,TO_DATE('26-11-2015', 'DD-MM-YYYY'),TO_DATE('27-11-2015', 'DD-MM-YYYY'),20003);
insert into ekitaldia values(4,TO_DATE('25-12-2015', 'DD-MM-YYYY'),TO_DATE('27-12-2015', 'DD-MM-YYYY'),20003);
```

```
insert into ezaugarriak values(1,'Lehenengo platera: Kalabazina');
insert into ezaugarriak values(1,'Bigarren platera: Arroz albondigak melokoi saltsan');
insert into ezaugarriak values(1,'Postrea: Azenario bizkotxo');
insert into ezaugarriak values(2,'Lehenengo platera: Spagettiak boloñesa erara');
insert into ezaugarriak values(2,'Bigarren platera: Oilasko petxuga patatekin');
insert into ezaugarriak values(2,'Postrea: Txokolatezko tarta');
insert into ezaugarriak values(3,'Bezeroak hitz egingo du zein alergia dituen');
insert into ezaugarriak values(4,'Sagardotegiko menua');
insert into ezaugarriak values(5,'Ezkontzako menua, ezkongaeikin hitz egin eta erabakitzeko');
insert into ezaugarriak values(6,'Platerak bezeroarekin hitz egin behar dira');
```

```
insert into animazioa values(1,1,500,120);
insert into animazioa values(2,2,500,180);
insert into animazioa values(3,1,600,60);
insert into animazioa values(3,2,750,90);
insert into animazioa values(4,3,450,45);
insert into animazioa values(5,4,450,45);
insert into animazioa values(6,4,550,45);
insert into animazioa values(6,3,1000,180);
insert into animazioa values(7,1,450,45);
insert into animazioa values(7,2,450,45);
```

```
insert into karaokea values(1,1);
insert into karaokea values(2,2);
```

```
insert into pailazoak values('Txirri, Mirri eta Txiribiton', 3,1);
insert into pailazoak values('Txirri, Mirri eta Txiribiton', 6,4);
insert into pailazoak values('Pirritx, Porrotx eta Marimotots', 3,2);
insert into pailazoak values('Pirritx, Porrotx eta Marimotots', 6,3);
```

```
insert into dj values('Oihan Vega', 4,3);
insert into dj values('Oihan Vega', 7,1);
insert into dj values('DJ Bull', 5,4);
```

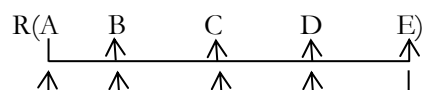
```
insert into ekitaldi_menua values(1,2);
insert into ekitaldi_menua values(1,3);
insert into ekitaldi_menua values(1,6);
insert into ekitaldi_menua values(4,5);
insert into ekitaldi_menua values(4,2);
insert into ekitaldi_menua values(4,3);
```

```
insert into menua_bezeroa values(1,5,TO_DATE('12-11-2015', 'DD-MM-YYYY'));
insert into menua_bezeroa values(2,5,TO_DATE('12-11-2015', 'DD-MM-YYYY'));
insert into menua_bezeroa values(6,5,TO_DATE('12-11-2015', 'DD-MM-YYYY'));
insert into menua_bezeroa values(4,6,TO_DATE('12-09-2015', 'DD-MM-YYYY'));
insert into menua_bezeroa values(3,6,TO_DATE('12-09-2015', 'DD-MM-YYYY'));
```

```
insert into abestiak values(1,1,'Baldorba-Benito Lertxundi');
insert into abestiak values(1,1,'Txoriak txori-Mikel Laboa');
insert into abestiak values(1,1,'Izarren hautsa-Xabier Lete');
insert into abestiak values(1,1,'Martxa baten lehen notak-Mikel
Laboa');
insert into abestiak values(1,1,'Badira hiru aste-Mikel Urdangarin');
insert into abestiak values(2,2,'Eskuetan-Pirritx eta Porrotx');
insert into abestiak values(2,2,'Madre tierra-Chayanne');
insert into abestiak values(2,2,'La mordidita-Ricky Martin');
insert into abestiak values(2,2,'Mundu berri baten mapa-Skakeitan');
```

Normalizaziorako erabili dugun taula atributu gehien zituen izan da, PertsonaPribatua hain zuzen ere.

<u>NAN</u>	Izena	1.Abizena	2.Abizena	KontratuKodea
A	B	C	D	E GA: BEZEROA



L	M	R
	A	B
	E	C
		D

Hori esanda taula 1FN, 2FN, 3FN, 4FN eta BCFNan daudela ondorioztatu dugu.

6.3 BISTAK, INTEGRITATE MURRIZTAPENAK ETA ABIARAZLEAK

6.3.1. BISTAK

```
create view menu_arrunta (kodea,mota) as select Izena, count(mota)
from enpresa natural join menua bezeroa natural join menua group
by(izena) union select Izena, count(mota) from pertsona_pribatua
natural join menua bezeroa natural join menua group by(izena);
```

Bista ez-aldagarri honen bitartez, ekitaldia erreserbatu ez duten eta menuren bat bakarrik erreserbatu duten pertsona pribatuak eta enpresak ikusteko aukera dago. Bista horretan datu berri bat sartzerako garaian ondorengo errorea ematen du:

```
insert into menu_arrunta values ('Maitane', 4)
*
```

ERROR en línea 1:

ORA-01732: operación de manipulación de datos no válida en esta vista

Beste bista adibide batzuk honako hauek dira: animazio_kop-ek ekitaldi baten dituen animazio kopurua erakusten du, eskainitako_menu_kop-ek ekitaldian hartutako menu kopurua gordetzen du bista berrian eta kontratatutako_bez_kop-ek bezero batek zenbat ekitaldi kontratatu dituen erakusten du.

```
create view animazio_kop as select count(animazioKodea) as
zenbatAnimazio from ekitaldia natural join animazioa;
```

```
create view eskainitako_menu_kop as select count(menuKodea) as
zenbatMenu from ekitaldia natural join ekitaldi_menua natural join
menua;
```

```
create view kontratatutako_bez_kop as select count(kontratuKodea) as
zenbatKontratu from ekitaldia natural join ekitaldi_kontratu_bezero
natural join bezeroa;
```

Ondoren definitutakoa berriz kontsulta bat da, aurretik definitutako bista bati hain zuzen ere.

```
select distinct izena, telefonoa, kontratuData from
pertsona_pribatua natural join bezeroa natural join menua bezeroa
inner join menu_arrunta on menu_arrunta.kodea=pertsona_pribatua.izena
union
select distinct izena, telefonoa, kontratuData from enpresa natural
join bezeroa natural join menua bezeroa inner join menu_arrunta on
menu_arrunta.kodea=enpresa.izena ;
```

Kontsulta honetan beraz, menua hartu duten bezero eta enpresen izena, telefonoa eta menua kontratatu duteneko data lortzen ditugu. Gure kasuan deiaren emaitza ondorengoa litzake:

IZENA	TELEFONOA	KONTRATU
Elhuyar	658974123	12/09/15
Jonxa	678945213	12/11/15

6.3.2. INTEGRITATE-MURRIZTAPENAK

Taula guztiak sortzerako garaian, gakoa eta gako edo atributu arrotzak definitzerako garaian integritate murriztapenen bidez egin dugu. Hiruzpalau adibide azalduko ditugu, ondoren beste guztiak berdin egin baititugu.

```
alter table karaokea add constraint gakoaKaraokea primary key
(AnimazioKodea, EkitaldiKodea);
alter table karaokea add constraint arrotzaKaraokea foreign key
(AnimazioKodea,EkitaldiKodea)
references animazioa(AnimazioKodea, EkitaldiKodea);
```

gakoaKaraokea murriztapenaren bidez ikus daiteke karaokea taulari AnimazioKodea eta EkitaldiKodea-z osatutako gako konposatua definitu diogula eta gako konposatu hori aldi berean

arrotza dela, animazio taulako gakoari erreferentzia egiten baitio. Beste taula guztietarako ere murriztapen berdina erabili dugu. Taulak sortzerakoan ikus daiteke kodea.

Bestalde, bezeroa taulari erreferentzia egiten dion murriztapena ondorengoa da:

```
alter table bezeroa add constraint telef check(telefonoa >599999999
and      telefonoa<700000000 or      telefonoa>899999999 and
telefonoa<1000000000) enable novalidate;
```

Murriztapen honen bitartez, telefonoa mugikorra dela edo etxekoa bada 9 zenbakiaz hasten dela ziurtatzen dugu.

Proba egiteko ondorengo datuak sartu ditugu:

```
insert into bezeroa values (7, 800000000)
*
```

ERROR en línea 1:

ORA-02290: restricción de control (DBDE07.TELEF) violada

Eta telefonoa 8 zenbakiaz ezin denez hasi errorea ematen du.

Murriztapen honen helburua pailazoak taulan bakarlarria den pailazorik ez sartzea da helburua, eta horretarako izenak konposatua izan behar du. Ondoren agertuko den bezala:

```
alter table pailazoak add constraint pailazoMurriz check (TaldeIzena
like '% eta %')novalidate;
```

Proba egiteko ondorengo pailazoa sartzen saiatu gara, baina errorea eman digu:

```
insert into pailazoak values('Poxpolo', 7,2)
*
```

ERROR en línea 1:

ORA-02290: restricción de control (DBDE07.PAILAZOMURRIZ) violada

Eta egindako azken murriztapena hau izan da:

```
alter table menua add constraint menuMurriz check (mota<>'Ezkontza'
or menuPrezioa>50);
```

Honen bitartez ezkontza menu baten prezioak inoiz ezingo du 50€ baino gutxiagokoa izan. Horren adibide ondorengo eguneraketa hau:

```
update menua set menuPrezioa=30 where mota='Ezkontza';
*
```

ERROR en línea 1:

ORA-02290: restricción de control (DBDE07.MENUMURRIZ) violada

6.3.3. ABIARAZLEAK EDO TRIGGER-AK

Zati honetan egindako hiru trigger-ak azalduko ditugu.

```
create or replace trigger t1
after insert on animazioa
for each row
when (new.iraupena>180)
begin
insert into animazioa values(:new.AnimazioKodea, :new.EkitaldiKodea,
:new.AnimazioPrezioa+(:new.Iraupena-180),180);
end;
```

Trigger hau sortuta iraupena 180 minutu baino gehiago dituen animazio batek prezio gehigarri bat duela adierazi dugu, eta honela bakarrik eguneratuko da, iraupenaren proportzioan. Trigger honek bere aldetik arazoak eman dizkizu, taula bera erabiltzen duelako eta ondorengo errore mezua eman digu:

```
insert into animazioa values (10,1,50,190)
*
```

ERROR en línea 1:

ORA-04091: la tabla DBDE07.ANIMAZIOA está mutando, puede que el disparador/la función no puedan verla

ORA-06512: en "DBDE07.T1", línea 2

ORA-04088: error durante la ejecución del disparador 'DBDE07.T1'

Ondoren sortu dugun trigger-a eguneraketa edo datu gehiketa berri batean erabiliko dena izango da eta ondorengo da idatzi dugun kodea:

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER t2
BEFORE INSERT OR UPDATE ON Herria
FOR EACH ROW
begin
    if (:new.biztanleko < 500)
    then
        raise_application_error(-20001, 'herri txikiegia da ekitaldi bat
egiteko');
    end if;
end;
```

Ezarritako baldintzaren bitartez 500 biztanle baino gutxiago dituen herri batean ezingo dela ekitaldirik sortu adierazi dugu. Herri hauetan ekitaldi bat sortzeko azpiegiturarik ez dagoela pentsatu baitugu.

Proba egiteko ondorengo datua sartu nahi izan dugu baina sistemak ez digu utzi:

```
insert into herria values(20100, 'izena', 100)
*
```

ERROR en línea 1:

ORA-20001: herri txikiegia da ekitaldi bat egiteko

ORA-06512: en "DBDE07.T2", línea 4

ORA-04088: error durante la ejecución del disparador 'DBDE07.T2'

Sortutako azken trigger honen bitartez menu bat aurretik ezarritako prezioa baino merkeagoa ezin izango da esleitu. Ondorengo inplementazioaren bidez lortu dugu emaitza hori:

```
create or replace trigger t3
after update on menua
for each row
begin
    if (:old.MenuPrezioa > :new.MenuPrezioa)
    then
        raise_application_error(-20001, 'Menu prezioa ezin da txikitu');
    end if;
end;
```

Bertan aurreko menuaren prezioa eta orain sartu nahi den prezio berria konparatzen ditu eta oraingoa aurrekoa baino merkeagoa bada errore mezua altxatzen du.

```
update menua
set MenuPrezioa=10
where Mota='Ezkontza'
*
```

ERROR en línea 1:

ORA-20001: Menu prezioa ezin da txikitu

ORA-06512: en "DBDE07.T3", línea 4

ORA-04088: error durante la ejecución del disparador 'DBDE07.T3'

Kasu honetan adibidez ezkontza motako menuaren prezioa aurretik 50€ zenez ez du uzten 10€-ra jaisten.

7. ONDORIOAK

Lan honen bitartez irakasgaien kurtsoan zehar ikasitako teoria praktikan jartzeko aukera izan dugu. Teorian ikasitakoa landu dugu eta honela ezagutza nahikoa izatea lortu dugu datu-base baten inguruan.

Lan hau egiteko zailtasun gutxi batzuen aurrean ikusi gara. Unibertsitateko bertako ordenagailuetan egin behar izan dugu lana, Oracle etxean ondo instalatzea ez baitugu lortu eta hainbat kasutan ordenagailu hauekin arazoak izan ditugu, eta honek lana zertxobait atzeratzea eragin digu.

Trigger-ekin ere arazoak izan ditugu, mutatu egiten zutela agertu zaigu eta ondorioz ezin izan dugu probatu ondo edo gaizki zebilen.