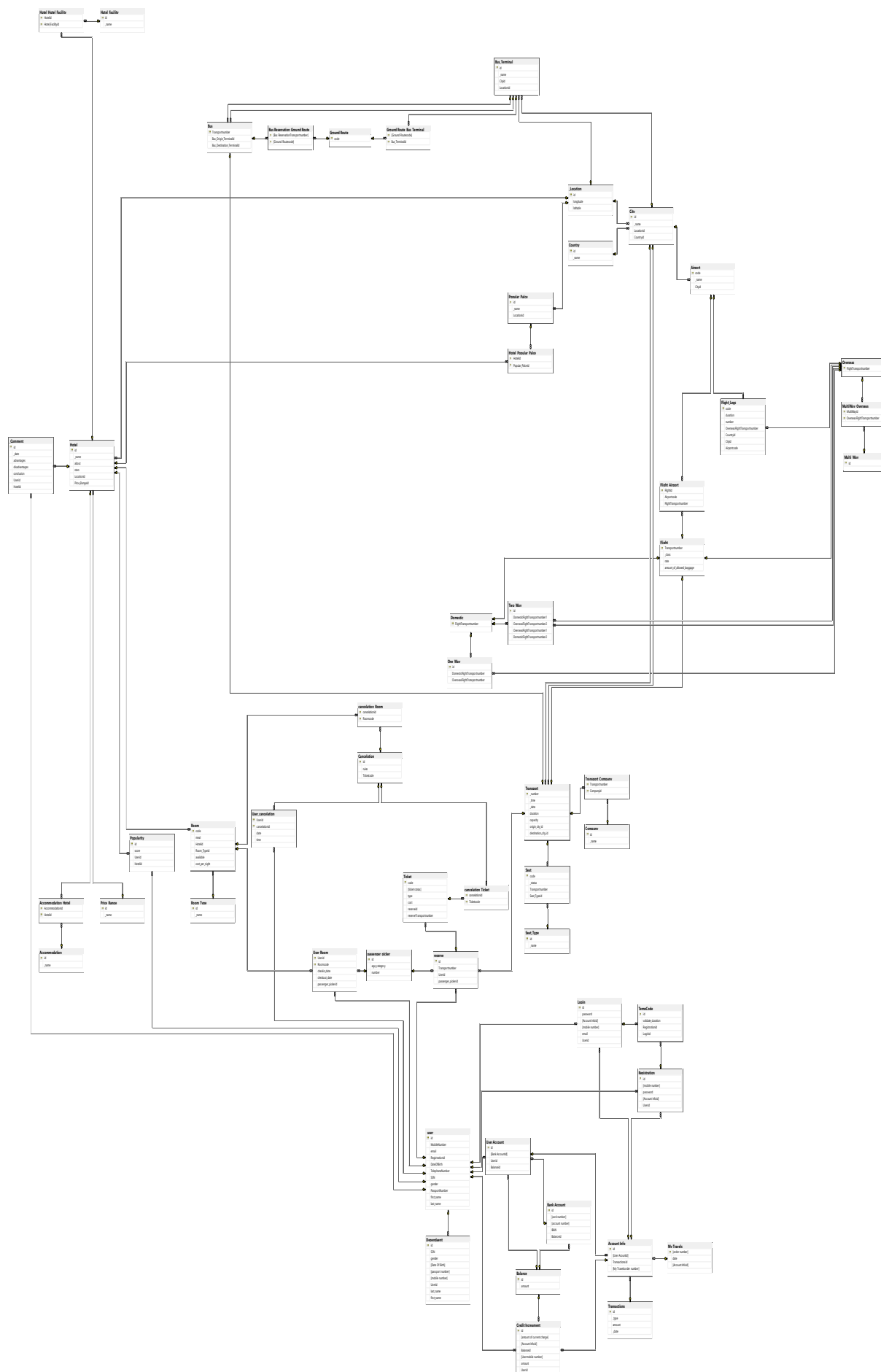
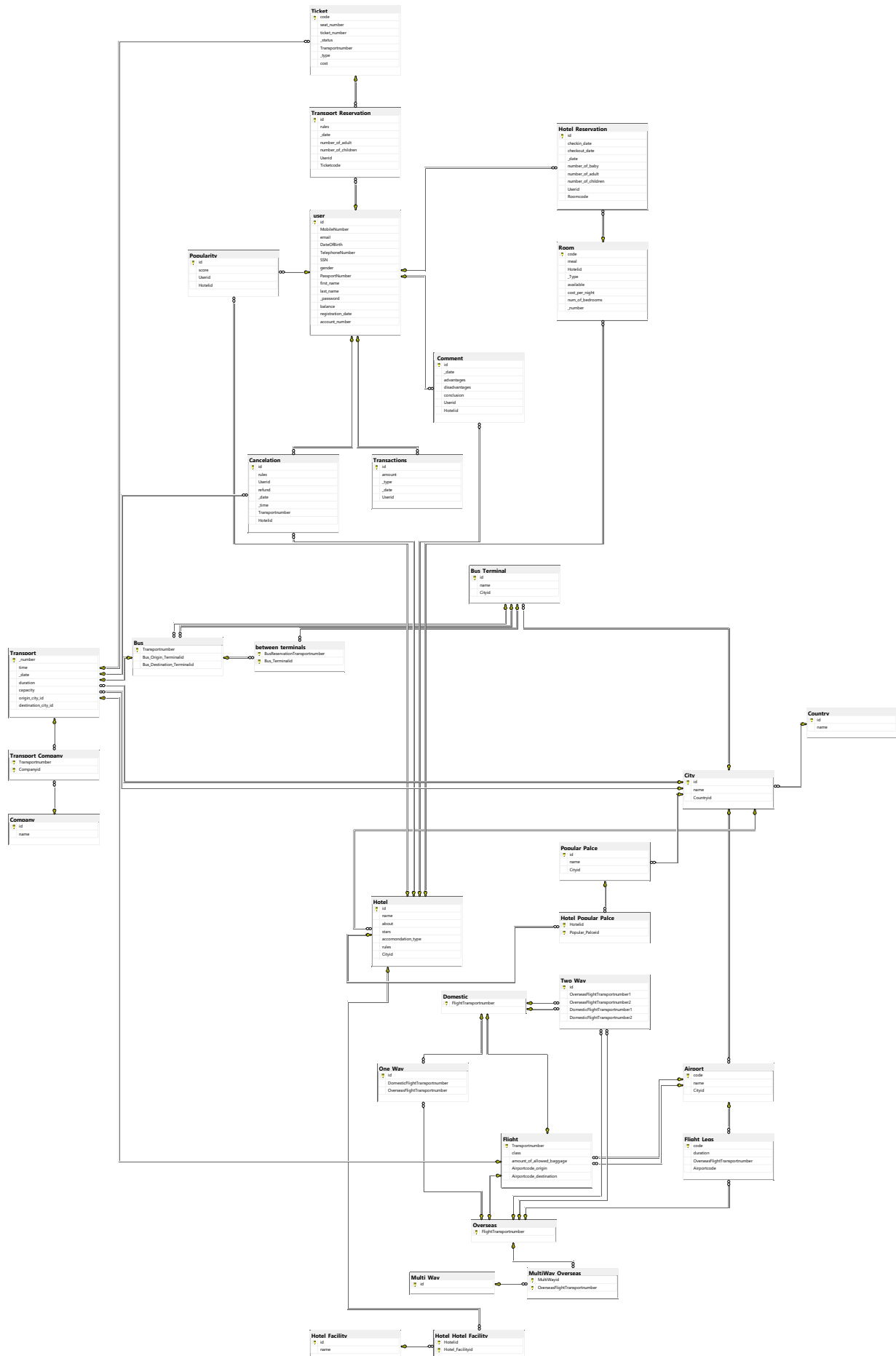


- هليا قربانى - ۹۸۲۴۳۵۳
- هديه آقاجانى - ۹۶۹۷۹۴۳
- آتوسا اميدوار معصومى - ۹۷۰۲۱۱۳

Before



After



❖ مقایسه

در ER اولیه از تعداد زیادی جداول استفاده شده بود و این باعث می شد برای انجام هر کاری از جمله insert, update و delete, نیاز به تعداد join کردن تعداد زیادی جدول داشته باشیم. به همین جهت جداول اضافی را drop کردیم و در صورت امکان آنها را به عنوان یک column در table های موجود در نظر گرفتیم. جداول اضافی که آنها را drop کردیم عبارتند از:

Balance, [Bank Account], [User Account],_Location, Price_Range, reserve, Accommodation,Accommodation_Hotel, [My Travels], [Account Info],[Ground Route], [Bus Reservation_Ground Route], Ticket, [Credit Increament], Dependaent, [Ground Route_Bus_Terminal],Login, Registration, Room_Type, Seat_Type, TempCode, User_Room, passenger_picker, cancelation_Room, cancelation_Ticket, User_cancelation, Flight_Airport

در حقیقت با انجام این کار از مشکلاتی از قبیل insertion anomaly, updating anomaly و deletion anomaly جلوگیری کردیم.

لازم به ذکر برای حذف جداول نیز ابتدا وابستگی های اضافی را حذف کردیم و سپس جداول اضافی را drop کردیم. از آنجا که برای وابستگی ها نام های مشخصی در نظر گرفته بودیم، با توجه به نام آنها را drop کردیم. نمونه هایی از رابطه های drop شده:

FK_cancelationRoom, FK_cancelationRoomcancelation, FK_UserRoomUser, FK_RegistrationUser, FK_GroundRouteBusTerminalGroundRoute, FK_LoginAccountInfo, FK_HotelPriceRange, ...

پس از drop کردن برخی از جداول و روابط مجبور به ایجاد کلید های خارجی جدید و ایجاد روابط جدید شدیم. مثل:

FK_HotelReservationRoom, FK_FlightOriginAirport, Transport_Reservation, FK_PopularPalceCity, FK_HotelCity, ...

همچنین از جداول موجود نیز column هایی که باعث افزونگی یا redundancy می شد و یا نیازی به آنها پس از تغییر جداول نداشتیم drop کردیم. مانند:

Locationid, Room_Typeid, ...

جهت نرمال سازی، برای رعایت 1NF که صفت های چند مقداری در جداول نداشته باشیم برخی از جداول را ایجاد کردیم مانند:

between_terminals, Hotel_Reservation, Transport_Reservation, ...

همچنین با بررسی جداول مشاهده کردیم که برخی جداول دیگر مانند:

Ticket, Airport, Flight_Legs, City, Company, Popularity, ...

جداولی هستند که کمک می کنند داده های مهم و موثر به صورت صفت چند مقداری در جداول نباشند و 1NF را داشته باشیم.

طراحی به گونه ای انجام شده بود که هیچ کلید مرکبی نداشته پس 2NF در جدول رعایت شده بود و از این نظر که ممکن است یک صفت غیر کلید به بخشی از کلید وابسته باشد، نداشتیم.

علاوه بر سعی شده است تمام column ها در جداول به گونه ای باشند که صفت های غیر کلید با کلید رابطه تعدی نداشته باشند تا طراحی در سطح 3NF باشد به همین جهت پس بررسی مشاهده کردیم که در طراحی انجام شده رابطه تعدی بین صفات غیر کلید و کلید به صورت تعدی نیست پس طراح انجام شده در سطح نرمال 3NF قرار دارد.

طراحی لایه دیتا:

<https://github.com/hedie-rgb/DBAProj>

Outputs

```
INSERT INTO _user (MobileNumber, first_name, last_name, _password,balance, registration_date)
VALUES
```

```
('09122377137',N'علی', N'غلامی', 'ali20',0, '2021-05-23'), --1
('09107725412',N'زهرة', N'رسولی', 'r326',0, '2020-02-09'), --2
('09161734675',N'الهام', N'نیایشی', 'en2023',0, '2021-11-17'), --3
('09101736070',N'رضا', N'ملکی', 'rm2455',0, '2021-10-01'), --4
('09013456901',N'مرتضی', N'مولایی', 'mm4590', 0, '2021-06-21'), --5
('09197724709',N'سعید', N'حجازی', '#sh34',50000000, '2020-10-18'), --6
('0017147193659',N'جان', N'ویک', 'kill12022',1000000000,'2020-08-11'), --7
('09078724100',N'آرمان', N'فدایی', 'fa30',15000000, '2021-11-15'), --8
('09128006468',N'محمد', N'سجادی', 'MSJ90',7500000, '2021-03-05'), --9
('09173278132',N'علی', N'محمدی', 'am_456',320000000, '2021-09-05'); --10
```

```
INSERT INTO _user (MobileNumber, first_name, last_name, _password,balance, registration_date)
VALUES
```

```
('09122399137',N'سارا', N'بدیعی', 's@bsb',0, '2020-01-23'), --11
('09122377904',N'ایلیا', N'احمدپور', 'ilix100',0, '2021-12-20'); --12
```

```
UPDATE _user
SET email = 'gholami2022@gmail.com'
WHERE id = 1
```

```
UPDATE _user
SET email = 'saeed20@gmail.com'
WHERE id = 6
```

```
UPDATE _user
SET email = 'w_john@gmail.com'
WHERE id = 7
```

id	MobileNumber	email	DateOfBirth	TelephoneNumber	SSN	gender	PassportNumber	first_name	last_name	_password	balance	registration_date	account_t
1	09122377137	gholami2022@gmail.com	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	علی	غلامی	ali20	0	2021-05-23	<null>
2	09107725412	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	زهرة	رسولی	r326	0	2020-02-09	<null>
3	09161734675	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	الهام	نیایشی	en2023	0	2021-11-17	<null>
4	09101736070	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	رضا	ملکی	rm2455	0	2021-10-01	<null>
5	09013456901	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	مرتضی	مولایی	mm4590	0	2021-06-21	<null>
6	09197724709	saeed20@gmail.com	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	سعید	حجازی	#sh34	50000000	2020-10-18	<null>
7	0017147193659	w_john@gmail.com	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	جان	ویک	kill12022	1000000000	2020-08-11	<null>
8	09078724100	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	آرمان	فدایی	fa30	15000000	2021-11-15	<null>
9	09128006468	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	محمد	سجادی	MSJ90	7500000	2021-03-05	<null>
10	09173278132	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	علی	محمدی	am_456	320000000	2021-09-05	<null>
11	09122399137	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	سارا	بدیعی	s@bsb	0	2020-01-23	<null>
12	09122377904	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	<null>	ایلیا	احمدپور	ilix100	0	2021-12-20	<null>

```
INSERT INTO Transactions (amount, _type, _date, userid)
VALUES
(50000000, 'increment', '1400/08/12', 6),
(1000000000, 'increment', '1400/07/07', 7),
(15000000, 'increment', '1400/10/05', 8),
(7500000, 'increment', '1398/12/27', 9),
(320000000, 'increment', '1399/01/20', 10);
```

id	amount	_type	_date	userid
1	50000000	increment	1400-08-12	6
2	1000000000	increment	1400-07-07	7
3	15000000	increment	1400-10-05	8
4	7500000	increment	1398-12-27	9
5	320000000	increment	1399-01-20	10

```
INSERT INTO country (name)
VALUES
(N'ایران'); --1
```

id	name
1	ایران

```
INSERT INTO City (name, countryid)
VALUES
(N'تهران', 1), --1
(N'مشهد', 1); --2
```

id	name	Countryid
1	تهران	1
2	مشهد	1

```
INSERT INTO Transport (time, _date, duration, capacity, origin_city_id, destination_city_id)
VALUES
('13:30', '1400/09/23', '12:00', 22, 1, 2), --1
('15:30', '1400/09/24', '13:00', 22, 1, 2); --2
```

id	time	_date	duration	capacity	origin_city_id	destination_city_id
2	13:30:00	1400-09-23	12:00:00	22	1	2
3	15:30:00	1400-09-24	13:00:00	22	1	2

```
INSERT INTO Company (name)
VALUES
(N'ایما ایران');
```

id	name
1	ایما ایران

```
INSERT INTO Bus_Terminal (name, cityid)
VALUES
(N'غرب', 1),
(N'امام رضا', 2),
(N'جنوب', 1);
```

id	name	Cityid
1	غرب	1
2	امام رضا	2
3	جنوب	1


```
INSERT INTO Transport (time, _date, duration, capacity, origin_city_id, destination_city_id)
VALUES
('13:30', '1400/09/23', '12:00', 22, 1, 2), --1
('15:30', '1400/09/24', '13:00', 22, 1, 2); --2
```

number	time	_date	duration	capacity	origin_city_id	destination_city_id
1	13:30:00	1400-09-23	12:00:00	22	1	2
2	15:30:00	1400-09-24	13:00:00	22	1	2

```
INSERT INTO Transport_Company (Transportnumber, companyid)
VALUES
(1, 1),
(2, 1);
```

Transportnumber	Companyid
1	1
2	1

```
INSERT INTO Bus (transportnumber, bus_origin_terminalid, bus_destination_terminalid)
VALUES
(1, 1, 2),
(2, 2, 1);
```

Transportnumber	Bus_Origin_Terminalid	Bus_Destination_Terminalid
1	1	2
2	2	1

```

BEGIN
  DECLARE @num int
  DECLARE @count int
  SET @num = 1
  SET @count = 1
  WHILE @count <= 22
  BEGIN
    INSERT INTO Ticket (seat_number,ticket_number ,_status, Transportnumber, cost, _type)
    VALUES (@num , @num, 1, 1,'1910000', 'VIP')
    SET @count = @count + 1
    SET @num = @num + 1
  END
END;

```

code	seat_number	ticket_number	_status	Transportnumber	_type	cost
1	1	1	• true	1	VIP	1910000
2	2	2	• true	1	VIP	1910000
3	3	3	• true	1	VIP	1910000
4	4	4	• true	1	VIP	1910000
5	5	5	• true	1	VIP	1910000
6	6	6	• true	1	VIP	1910000
7	7	7	• true	1	VIP	1910000
8	8	8	• true	1	VIP	1910000
9	9	9	• true	1	VIP	1910000
10	10	10	• true	1	VIP	1910000
11	11	11	• true	1	VIP	1910000
12	12	12	• true	1	VIP	1910000
13	13	13	• true	1	VIP	1910000
14	14	14	• true	1	VIP	1910000
15	15	15	• true	1	VIP	1910000
16	16	16	• true	1	VIP	1910000
17	17	17	• true	1	VIP	1910000
18	18	18	• true	1	VIP	1910000
19	19	19	• true	1	VIP	1910000
20	20	20	• true	1	VIP	1910000
21	21	21	• true	1	VIP	1910000
22	22	22	• true	1	VIP	1910000