

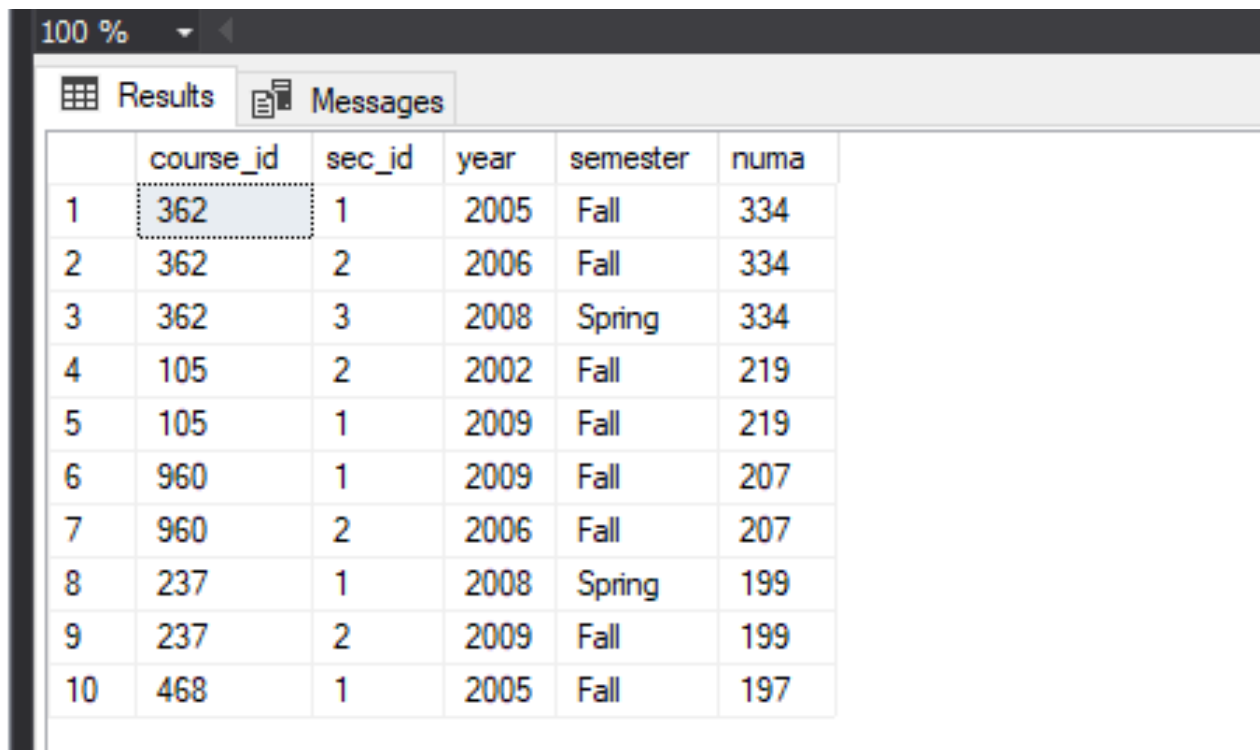
به نام خدا

تکلیف چهارم پایگاه داده‌ها

مسیح تنورساز 40006133

Q1:

- B:



100 %

Results Messages

	course_id	sec_id	year	semester	numa
1	362	1	2005	Fall	334
2	362	2	2006	Fall	334
3	362	3	2008	Spring	334
4	105	2	2002	Fall	219
5	105	1	2009	Fall	219
6	960	1	2009	Fall	207
7	960	2	2006	Fall	207
8	237	1	2008	Spring	199
9	237	2	2009	Fall	199
10	468	1	2005	Fall	197

- C:

100 %

Results

Messages

	ID	course_id	sec_id	semester	year	grade
1	10527	362	1	Fall	2005	C
2	10527	362	3	Spring	2008	C

100 % ▾ ▹ ▸

Results

Messages

	ID	course_id	sec_id	semester	year	grade
1	10527	362	1	Fall	2005	A
2	10527	362	3	Spring	2008	A

	course_id	sec_id	semester	year	building	room_number	time_slot_id	numa
1	362	1	Fall	2005	Lamberton	143	I	334
2	362	2	Fall	2006	Alumni	547	A	334
3	362	3	Spring	2008	Bronfman	700	L	334

- D:

100 %

Results		Messages
	course_id	charak
1	105	2
2	105	2
3	137	2
4	158	2
5	158	2
6	169	2
7	169	2
8	192	2
9	200	2
10	200	2

Q2:

	first_name character varying	last_name character varying	film_title character varying	rental_count bigint
1	Christian	Gable	Jawbreaker Brooklyn	10
2	Christian	Gable	Lord Arizona	11
3	Christian	Gable	Life Twisted	10
4	Christian	Gable	Academy Dinosaur	23
5	Christian	Gable	Reap Unfaithful	16
6	Christian	Gable	Prejudice Oleander	20
7	Christian	Gable	Vacation Boondock	21
8	Christian	Gable	Trouble Date	23
9	Christian	Gable	Dragonfly Strangers	18
10	Christian	Gable	Mod Secretary	11
11	Christian	Gable	Alabama Devil	12
12	Christian	Gable	Wedding Apollo	24
13	Christian	Gable	Punk Divorce	8
Total rows: 22 of 22		Query complete 00:00:00.129		

Q3:

	id_customer integer	pay_avg numeric	profit numeric (15,2)	day_pay double precision
1	1	3.8233333333333333	0.60	14
2	1	3.8233333333333333	0.10	15
3	1	3.8233333333333333	1.00	15
4	1	3.8233333333333333	0.50	16
5	1	3.8233333333333333	0.50	18
6	1	3.8233333333333333	0.10	18
7	1	3.8233333333333333	0.40	21
8	1	3.8233333333333333	0.50	1
9	1	3.8233333333333333	0.40	2
10	1	3.8233333333333333	0.10	2
11	1	3.8233333333333333	0.50	17
12	1	3.8233333333333333	0.10	18
13	1	3.8233333333333333	0.10	19

Q4:

	category character varying (25)	name character varying (255)	length smallint	pre_diff smallint	post_diff smallint
1	Action	Suspects Quills	47	[null]	[null]
2	Action	Excitement Eve	51	4	4
3	Action	Caddyshack Jedi	52	1	1
4	Action	Lust Lock	52	0	0
5	Action	Side Ark	52	0	0
6	Action	Primary Glass	53	1	1
7	Action	Bride Intrigue	56	3	3
8	Action	Rings Heartbreakers	58	2	0
9	Action	Dances None	58	0	2
10	Action	Fantasy Troopers	58	0	0
11	Action	Mockingbird Hollywood	60	2	2
12	Action	Waterfront Deliverance	61	1	0
13	Action	Drifter Commandments	61	0	1

Total rows: 1000 of 1000 Query complete 00:00:00.225

Q5:

	month numeric	rating mpaa_rating	sum_amount numeric	previous_month_sales numeric	next_month_sales numeric
1	2	R	82.71	[null]	1745.78
2	2	PG	94.69	[null]	1658.99
3	2	NC-17	113.56	[null]	1665.90
4	2	PG-13	118.59	[null]	1856.58
5	2	G	104.63	[null]	1422.60
6	6	PG-13	1856.58	118.59	6520.85
7	6	R	1745.78	82.71	5435.85
8	6	NC-17	1665.90	113.56	5712.54
9	6	PG	1658.99	94.69	5695.52
10	6	G	1422.60	104.63	5013.11
11	7	PG-13	6520.85	1856.58	5359.54
12	7	G	5013.11	1422.60	3971.54
13	7	PG	5695.52	1658.99	4787.45
Total rows: 20 of 20			Query complete 00:00:00.065		

Q6:

	week integer	max_weight_increased numeric
1	1	8.57142857142857142900
2	2	4.54545454545454545500
3	3	3.77358490566037735800
4	4	3.12500000000000000000
5	5	2.63157894736842105300
6	6	2.35294117647058823500
7	7	2.06185567010309278400
8	8	1.88679245283018867900
9	9	1.69491525423728813600
10	10	1.57480314960629921300

Q7:

Data Output Messages Notifications								
	customerid integer	voucher_count bigint	counter bigint	voucherid character varying (21)	trndate date	trntime character varying (6)	amount bigint	
1	104	9	1	V2022	2024-06-09	14:15	5900	
2	104	9	2	V2023	2024-06-10	11:30	6800	
3	104	9	3	V2024	2024-06-11	15:00	7900	
4	104	9	4	V2025	2024-06-12	09:00	8200	
5	104	9	5	V2026	2024-06-13	12:00	9100	
6	104	9	6	V2027	2024-06-14	08:45	7600	
7	104	9	7	V2028	2024-06-15	10:15	8500	
8	104	9	8	V2029	2024-06-16	13:45	9200	
9	104	9	9	V2030	2024-06-17	11:15	8300	
10	101	8	1	V2007	2023-06-01	10:30	4000	
11	101	8	2	V2008	2023-07-01	12:30	4500	
12	101	8	3	V2001	2024-06-01	10:30	5000	
13	101	8	4	V2002	2024-06-02	15:45	7500	
Total rows: 30 of 30 Query complete 00:00:00.138								

Q8:

20Data Output Messages Notifications		
	consecutivenumbers integer	
1	1	

Q9:

	Dpst_num	Trsn_time	Dpst_tmover
1	1022	2018-06-15 14:13:00.000	75
2	1022	2018-06-15 14:28:00.000	-25
3	1022	2018-06-17 14:58:00.000	25
4	1067	2019-07-18 23:32:00.000	300
5	1022	2018-06-16 12:00:00.000	150
6	1022	2018-06-18 08:45:00.000	-75
7	1022	2018-06-19 16:30:00.000	80
8	1067	2019-07-19 10:15:00.000	200
9	1067	2019-07-20 14:20:00.000	-120
10	1067	2019-07-21 09:00:00.000	180

LastRunDate	UntilRowDate
-------------	--------------

100 %

Results		Messages		
	Dpst_num	Trsn_time	Dpst_tmover	balance
1	1022	2018-06-15 14:13:00.000	75	75
2	1022	2018-06-15 14:28:00.000	-25	50

	Dpst_num	Trsn_time	Dpst_tmover
1	1022	2018-06-15 14:13:00.000	75
2	1022	2018-06-15 14:28:00.000	-25
3	1022	2018-06-17 14:58:00.000	25
4	1067	2019-07-18 23:32:00.000	300
5	1022	2018-06-16 12:00:00.000	150
6	1022	2018-06-18 08:45:00.000	-75
7	1022	2018-06-19 16:30:00.000	80
8	1067	2019-07-19 10:15:00.000	200
9	1067	2019-07-20 14:20:00.000	-120
10	1067	2019-07-21 09:00:00.000	180

Q10:

Data Output				Messages	Notifications
	id integer	visit_date date	visitors integer		
1	8	2017-01-09	175		
2	9	2017-01-10	220		
3	10	2017-01-11	300		
4	11	2017-01-12	110		
5	12	2017-01-13	250		
6	13	2017-01-14	180		
7	14	2017-01-15	150		
8	15	2017-01-16	400		

Q11:

الف) کلیدهای کاندید:

A, R, N, S

چرا که سطرهای ما را متمایز می‌کنن و نمیتوان از دیگر اتریبیوت‌ها آنها را به دست آورد.

ب) تجزیه به 3nf

گام اول: شناسایی کلیدهای کاندید است

ARNS

گام دوم: تشخیص وابستگی‌های تابعی که باید تجزیه شوند:

$\{AB \rightarrow T, A \rightarrow B, R \rightarrow C, NS \rightarrow BT\} \rightarrow (A, B, T), (R, C), (A, R, N, S), (N, S, B, T)$

گام سوم: تجزیه جدول اصلی مطابق با کلیدهای به دست آمده

ج) اثبات lossless و dependency preserving

Lossless:

$$(A, B, T) \cap (A, R, N, S) = (A)$$

$$\mathbf{R1: (A) \rightarrow (A, B, T)}$$

$$(R, C) \cap (A, R, N, S) = (R)$$

$$\mathbf{R2: (R) \rightarrow (R, C)}$$

$$(N, S, B, T) \cap (A, R, N, S) = (N, S)$$

$$\mathbf{R3: (N, S) \rightarrow (N, S, B, T)}$$

چون تجزیه‌های حاصل شامل کلیدهای کاندید اند پس **lossless** است
و همچنین مشاهده میشود که

$$\mathbf{F' = R1 \cup R2 \cup R3 = F}$$

د) چون ثابت کردیم **dependency preserving** است لذا در سطح **BCNF** نیز نرمال شده است.

Q12:

الف) در سطح سوم نرمال سازی که آن را **transitive dependency** می نامند.

ب) چون تمام اتریبیوت ها به کلید اصلی وابسته هستند و این کلید اصلی فقط بدون کلید می باشد و در واقع وابستگی جزئی نمیتوانیم داشته باشیم لذا در سطح **2nf** نیز به صورت نرمال شده خواهیم بود.

Q13:

- $A \rightarrow BC$ پس مطابق با قوانین آرمسترانگ میتوان نتیجه گرفت
 $A \rightarrow B, A \rightarrow C$

- $AB \rightarrow C$ را حذف میکنیم چرا که $(A \rightarrow C)$

- $A \rightarrow C$ را داریم پس میتونیم $AC \rightarrow D$ به $A \rightarrow D$ تبدیل کنیم.

- $\{A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow C, A \rightarrow D\}$ پاسخ نهایی ما خواهد بود که کاهش ناپذیر می باشد.

