

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TIỂU LUẬN
MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU
MÃ HỌC PHẦN: COMP101806**

Giảng viên hướng dẫn: ThS Trần Sơn Hải

Họ và tên	MSSV
Phạm Nguyễn Hoàng Kha	46.01.104.075
Phan Ngọc Tánh	46.01.104.163
Lê Đức Thi	46.01.104.173
Lê Minh Triệu	46.01.104.198

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 11 tháng 12 năm 2021

MỤC LỤC

Vấn đề 1:	1
A. Mô tả Cơ sở dữ liệu	1
1. Lược đồ cơ sở dữ liệu	1
2. Bảng các thuộc tính	2
3. Lược đồ hình vẽ	3
Vấn đề 2:	10
Vấn đề 3:	12
Vấn đề 4:	17
<i>Yêu cầu 1:</i> 2 truy vấn có sử dụng tích Descarter cùng điều kiện chọn, chiếu ...	17
<i>Yêu cầu 2:</i> 2 truy vấn có điều kiện trong phép toán gộp nhóm	18
<i>Yêu cầu 3:</i> 1 truy vấn có sử dụng phép chia	18
Vấn đề 5:	19
<i>Yêu cầu 1:</i> 2 truy vấn có sử dụng phép kết hoặc tích Descartes cùng điều kiện chọn	19
<i>Yêu cầu 2:</i> 2 truy vấn có điều kiện trong phép toán gộp nhóm	19
<i>Yêu cầu 3:</i> 1 truy vấn có sử dụng phép chia	20

Vấn đề 1:**QUẢN LÝ CHUYỂN BAY****A. Mô tả Cơ sở dữ liệu****1. Lược đồ cơ sở dữ liệu**

- **KHACHHANG**(MAKH,TEN,DCHI,DTHOAI)

Mỗi khách hàng có một mã để phân biệt với những người khác, có tên, địa chỉ và số điện thoại để liên lạc.

- **NHANVIEN**(MANV,TEN,DCHI,DTHOAI, LUONG, LOAINV)

Mỗi nhân viên của hãng hàng không có một tên, lương, địa chỉ, điện thoại và có một mã nhân viên duy nhất để phân biệt với các nhân viên khác. Nếu nhân viên là phi công thì giá trị thuộc tính LOAINV bằng 1, nếu nhân viên là tiếp viên thì giá trị LOAINV bằng 0.

- **LOAIMB**(MALOAI, HANGSX)

Mỗi loại máy bay có một mã loại để phân biệt với các loại máy bay khác và do một hãng sản xuất.

- **MAYBAY**(SOHIEU, MALOAI)

Mỗi máy bay có một số hiệu để phân biệt với các máy bay khác trong cùng một loại.

- **CHUYENBAY**(MACB, SBDI, SBDEN,GIODI,GIODEN)

Một chuyến bay có một mã chuyến bay để phân biệt với các chuyến bay khác. Mỗi chuyến bay xuất phát từ một sân bay (SBDI) và hạ cánh tại một sân bay khác (SBDEN); khởi hành vào một giờ (GIODI) và hạ cánh vào một giờ khác (GIODEN).

- **LICHBAY**(NGAYDI,MACB, SOHIEU, MALOAI)

Mỗi chuyến bay có thể có nhiều lịch bay. Mỗi lịch bay được xác định bởi một ngày khởi hành (NGAYDI) cụ thể và mã chuyến bay. Một lịch bay cụ thể chỉ sử dụng một máy bay. Giả sử mỗi chuyến bay chỉ được bố trí tối đa một lần cho một ngày.

- **DATCHO**(MAKH,NGAYDI,MACB)

Mỗi khách hàng có thể đặt chỗ theo lịch bay của hãng hàng không đưa ra. Giả sử mỗi khách hàng chỉ được phép đặt tối đa một chỗ trên một chuyến bay vào một ngày cụ thể.

- **KHANANG**(MANV, MALOAI)

Khả năng có thể lái loại máy bay của một phi công được biểu diễn bởi quan hệ KHANANG. Một phi công có thể biết lái nhiều loại máy bay khác nhau, và ngược lại, mỗi loại máy bay có thể có nhiều phi công có khả năng lái.

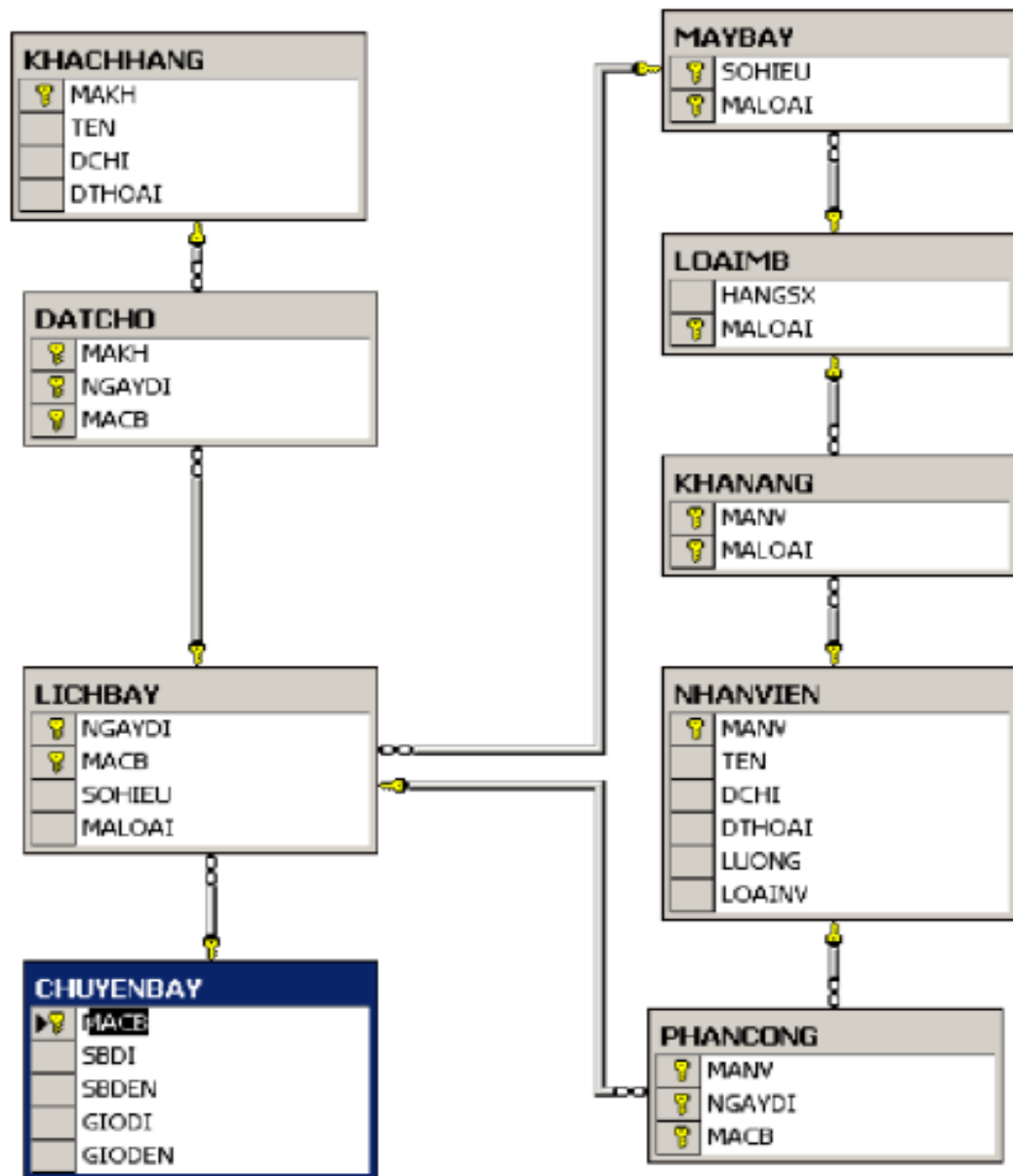
- **PHANCONG**(MANV,NGAYDI,MACB)

Các nhân viên được phân công vào một hay nhiều lịch bay. Thường đối với phi công, họ phải được phân công lái những loại máy bay phù hợp với khả năng

2. Bảng các thuộc tính

Tên thuộc	Diễn giải	Miền giá trị
TEN	Tên nhân viên hoặc khách hàng	Chuỗi(15)
DCHI	Địa chỉ nhân viên hoặc khách hàng	Chuỗi(50)
DTHOAI	Điện thoại nhân viên hoặc khách hàng	Chuỗi(12)
LUONG	Lương nhân viên	Số thực (10,2)
MANV	Mã nhân viên	Chuỗi(15)
MAKH	Mã khách hàng	Chuỗi(15)
LOAINV	Nhân viên là phi công = 1, là tiếp viên = 0	Bit(1/0)
HANGSX	Hãng sản xuất máy bay	Chuỗi(15)
MALOI	Mã loại máy bay	Chuỗi(15)
SOHIEU	Số hiệu máy bay	Số nguyên
MACB	Mã chuyến bay	Chuỗi(4)
SBDI	Sân bay xuất phát của chuyến bay	Chuỗi(3)
SBDEN	Sân bay đến của chuyến bay	Chuỗi(3)
GIODI	Giờ máy bay cất cánh	Giờ (HH:MM)
GIODEN	Giờ máy bay hạ cánh	Giờ (HH:MM)
NGAYDI	Ngày đi của chuyến bay	Ngày (MM/DD/YYYY)

3. Lược đồ hình vẽ



NHANVIEN					
MANV	TEN	DCHI	DTHOAI	LUONG	LOAINV
1006	Chi	12/6 Nguyen Kiem	8120012	150000	0
1005	Giao	65 Nguyen Thai Son	8324467	500000	0
1001	Huong	8 Dien Bien Phu	8330733	500000	1
1002	Phong	1 Ly Thuong Kiet	8308117	450000	1
1004	Phuong	351 Lac Long Quan	8308155	250000	0
1003	Quang	78 Truong Dinh	8324461	350000	1
1007	Tam	36 Nguyen Van Cu	8458188	500000	0

KHACHHANG			
MAKH	TEN	DCHI	DTHOAI
0009	Nga	223 Nguyen Trai	8932320
0101	Anh	567 Tran Phu	8826729
0045	Thu	285 Le Loi	8932203
0012	Ha	435 Quang Trung	8933232
0238	Hung	456 Pasteur	9812101
0397	Thanh	234 Le Van Si	8952943
0582	Mai	789 Nguyen Du	
0934	Minh	678 Le Lai	
0091	Hai	345 Hung Vuong	8893223

0314	Phuong	395 Vo Van Tan	8232320
0613	Vu	348 CMT8	8343232
0586	Son	123 Bach Dang	8556223
0422	Tien	75 Nguyen Thong	8332222

KHANANG	
MANV	MALOAI
1001	B727
1001	B747
1001	DC10
1001	DC9
1002	A320
1002	A340
1002	B757
1002	DC9
1003	A310
1003	DC9

LOAIMB	
HANGSX	MALOAI
Airbus	A310
Airbus	A320

Airbus	A330
Airbus	A340
Boeing	B727
Boeing	B747
Boeing	B757
MD	DC10
MD	DC9

DATCHO		
MAKH	NGAYDI	MACB
0009	11/01/2000	100
0009	10/31/2000	499
0045	11/01/2000	991
0012	10/31/2000	206
0238	10/31/2000	334
0582	11/01/2000	991
0091	11/01/2000	100
0314	10/31/2000	449
0613	11/01/2000	100
0586	11/01/2000	991
0586	10/31/2000	100
0422	10/31/2000	449

PHANCONG		
MANV	NGAYDI	MACB
1001	11/01/2000	100
1001	11/01/2000	100
1002	11/01/2000	100
1002	10/31/2000	100
1003	10/31/2000	100
1003	10/31/2000	337
1004	10/31/2000	100
1004	10/31/2000	337
1005	10/31/2000	337
1006	11/01/2000	991
1006	10/31/2000	337
1007	11/01/2000	112
1007	11/01/2000	991
1007	10/31/2000	206

LICHBAY			
NGAYDI	MACB	SOHIEU	MALOAI
11/1/2000	100	80	A310
11/1/2000	112	21	DC10
11/1/2000	206	22	DC9

11/1/2000	334	10	B747
11/1/2000	395	23	DC9
11/1/2000	991	22	B757
11/1/2000	337	10	B747
10/31/2000	100	11	B727
10/31/2000	112	11	B727
10/31/2000	206	13	B727
10/31/2000	334	10	B747
10/31/2000	335	10	B747
10/31/2000	337	24	DC9
10/31/2000	449	70	A310

CHUYENBAY				
MACB	SBDI	SBDEN	GIODI	GIODEN
100	SLC	BOS	08:00	17:50
112	DCA	DEN	14:00	17:50
121	STL	SLC	07:00	09:13
122	STL	YYV	08:30	10:19
206	DFW	STL	09:00	11:40
330	JFK	YYV	16:00	18:53
334	ORD	MIA	12:00	14:14
335	MIA	ORD	15:00	17:14
336	ORD	MIA	18:00	20:14
337	MIA	ORD	20:30	23:53

394	DFW	MIA	19:00	21:30
395	MIA	DFW	21:00	23:43
449	CDG	DEN	10:00	19:29
930	YYV	DCA	13:00	16:10
931	DCA	YYV	17:00	18:10
932	DCA	YYV	18:00	19:10
991	BOS	ORD	17:00	18:22

MAYBAY	
SOHIEU	MALOAI
10	B747
11	B727
13	B727
13	B747
21	DC10
21	DC9
22	B757
22	DC9
23	DC9
24	DC9
70	A310
80	A310
93	B757

Vấn đề 2:**Bảng CSDL :**

DATCHO		
MAKH	NGAYDI	MACB
0009	11/01/2000	100
0009	10/31/2000	499
0045	11/01/2000	991
0012	10/31/2000	206
0238	10/31/2000	334
0582	11/01/2000	991
0091	11/01/2000	100
0314	10/31/2000	449
0613	11/01/2000	100
0586	11/01/2000	991
0586	10/31/2000	100
0422	10/31/2000	449

DATCHO (MAKH, NGÀYDI, MACB)

Điều kiện: mỗi KH có 1 mã chuyến bay riêng, không trùng với KH khác.

Bảng tầm ảnh hưởng:

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xóa
DATCHO	+(MAKH)	-(*)	-

Bảng CSDL :

CHUYENBAY				
MACB	SBDI	SBDEN	GIODI	GIODEN
100	SLC	BOS	08:00	17:50
112	DCA	DEN	14:00	17:50
121	STL	SLC	07:00	09:13
122	STL	YYV	08:30	10:19
206	DFW	STL	09:00	11:40
330	JFK	YYV	16:00	18:53
334	ORD	MIA	12:00	14:14
335	MIA	ORD	15:00	17:14
336	ORD	MIA	18:00	20:14
337	MIA	ORD	20:30	23:53
394	DFW	MIA	19:00	21:30
395	MIA	DFW	21:00	23:43
449	CDG	DEN	10:00	19:29
930	YYV	DCA	13:00	16:10
931	DCA	YYV	17:00	18:10
932	DCA	YYV	18:00	19:10
991	BOS	ORD	17:00	18:22

CHUYENBAY(MACB, SBDI, SBDEN, GIODI, GIODEN)

Điều kiện: mã chuyến bay phải cùng với sân bay xuất phát với chuyến bay, sân bay đến của máy bay

Bảng tầm ảnh hưởng:

Quan hệ	Thêm	Sửa	Xóa
CHUYENBAY	+	+(MACB)	-

Vấn đề 3:

use master

go

if exists(select name from sysdatabases where name='QuanLyChuyenBay')

drop Database QuanLyChuyenBay

go

Create Database QuanLyChuyenBay

go

use QuanLyChuyenBay

go

```
CREATE TABLE [KHACHHANG] (
    MAKH string(15) NOT NULL,
    TEN string(15) NOT NULL,
    DCHI string(50) NOT NULL,
    DTHOAI string(12) NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_KHACHHANG] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [MAKH] ASC
    ) WITH (IGNORE_DUP_KEY = OFF)
)
```

GO

```
CREATE TABLE [DATCHO] (
        MAKH string(15) NOT NULL,
        NGAYDI date(MM/DD/YYYY) NOT NULL,
        MACB string(4) NOT NULL,
        CONSTRAINT [PK_DATCHO] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
    [MAKH] ASC
) WITH (IGNORE_DUP_KEY = OFF)
```

)

GO

```
CREATE TABLE [LICHBAY] (
        NGAYDI date(MM/DD/YYYY) NOT NULL,
        MACB string(4) NOT NULL,
        SOHIEU integer NOT NULL,
        MALOAI string(15) NOT NULL,
        CONSTRAINT [PK_LICHBAY] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
    [NGAYDI] ASC
) WITH (IGNORE_DUP_KEY = OFF)
```

)

GO

```
CREATE TABLE [CHUYENBAY] (
        MACB string(4) NOT NULL,
        SBDI string(3) NOT NULL,
        SBDEN string(3) NOT NULL,
        GIODI time(HH:MM) NOT NULL,
        GIODEN time(HH:MM) NOT NULL,
        CONSTRAINT [PK_CHUYENBAY] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
    [MACB] ASC
) WITH (IGNORE_DUP_KEY = OFF)
```

)

GO

```

CREATE TABLE [MAYBAY] (
    SOHIEU integer NOT NULL,
    MALOAI string(15) NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_MAYBAY] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [SOHIEU] ASC
    ) WITH (IGNORE_DUP_KEY = OFF)

)
GO
CREATE TABLE [LOAIMB] (
    HANGSX string(15) NOT NULL,
    MALOAI string(15) NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_LOAIMB] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [MALOAI] ASC
    ) WITH (IGNORE_DUP_KEY = OFF)

)
GO
CREATE TABLE [KHANANG] (
    MANV string(15) NOT NULL,
    MALOAI string(15) NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_KHANANG] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [MANV] ASC
    ) WITH (IGNORE_DUP_KEY = OFF)

)
GO
CREATE TABLE [NHANVIEN] (
    MANV string(15) NOT NULL,
    TEN string(15) NOT NULL,
    DCHI string(50) NOT NULL,
    DTHOAI string(12) NOT NULL,
    LUONG float(10,2) NOT NULL,
    LOAINV binary(1/0) NOT NULL,

```



```

CONSTRAINT [PK_NHANVIEN] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
[MANV] ASC
) WITH (IGNORE_DUP_KEY = OFF)

)
GO
CREATE TABLE [PHANCONG] (
    MANV string(15) NOT NULL,
    NGAYDI date(MM/DD/YYYY) NOT NULL,
    MACB string(4) NOT NULL,
    CONSTRAINT [PK_PHANCONG] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [MANV] ASC
) WITH (IGNORE_DUP_KEY = OFF)

)
GO

ALTER TABLE [DATCHO] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[DATCHO_fk0] FOREIGN KEY ([MAKH]) REFERENCES
[KHACHHANG]([MAKH])
ON UPDATE CASCADE
GO
ALTER TABLE [DATCHO] CHECK CONSTRAINT [DATCHO_fk0]
GO
ALTER TABLE [DATCHO] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[DATCHO_fk1] FOREIGN KEY ([NGAYDI]) REFERENCES
[LICHBAY]([NGAYDI])
ON UPDATE CASCADE
GO
ALTER TABLE [DATCHO] CHECK CONSTRAINT [DATCHO_fk1]
GO

ALTER TABLE [LICHBAY] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[LICHBAY_fk0] FOREIGN KEY ([MACB]) REFERENCES
[CHUYENBAY]([MACB])

```

ON UPDATE CASCADE

GO

ALTER TABLE [LICHBAY] CHECK CONSTRAINT [LICHBAY_fk0]

GO

ALTER TABLE [LICHBAY] WITH CHECK ADD CONSTRAINT

[LICHBAY_fk1] FOREIGN KEY ([MALOAI]) REFERENCES

[MAYBAY]([MALOAI])

ON UPDATE CASCADE

GO

ALTER TABLE [LICHBAY] CHECK CONSTRAINT [LICHBAY_fk1]

GO

ALTER TABLE [MAYBAY] WITH CHECK ADD CONSTRAINT

[MAYBAY_fk0] FOREIGN KEY ([MALOAI]) REFERENCES

[LOAIMB]([MALOAI])

ON UPDATE CASCADE

GO

ALTER TABLE [MAYBAY] CHECK CONSTRAINT [MAYBAY_fk0]

GO

ALTER TABLE [KHANANG] WITH CHECK ADD CONSTRAINT

[KHANANG_fk0] FOREIGN KEY ([MANV]) REFERENCES

[NHANVIEN]([MANV])

ON UPDATE CASCADE

GO

ALTER TABLE [KHANANG] CHECK CONSTRAINT [KHANANG_fk0]

GO

ALTER TABLE [KHANANG] WITH CHECK ADD CONSTRAINT

[KHANANG_fk1] FOREIGN KEY ([MALOAI]) REFERENCES

[LOAIMB]([MALOAI])

ON UPDATE CASCADE

GO

ALTER TABLE [KHANANG] CHECK CONSTRAINT [KHANANG_fk1]

GO

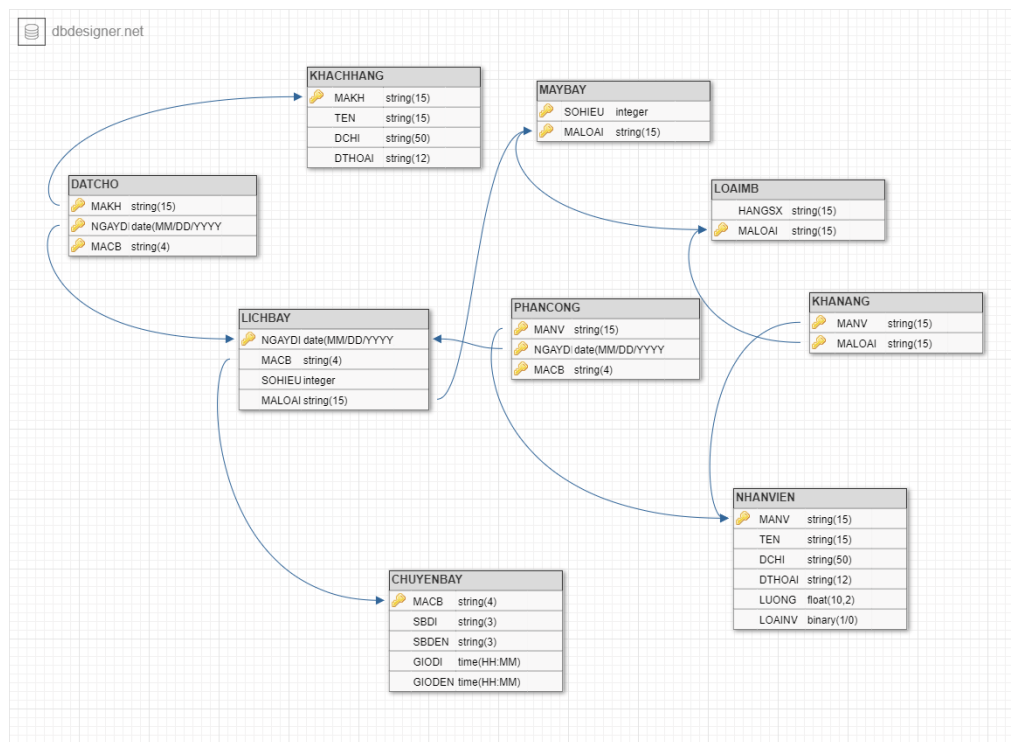
```

ALTER TABLE [PHANCONG] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[PHANCONG_fk0] FOREIGN KEY ([MANV]) REFERENCES
[NHANVIEN]([MANV])
ON UPDATE CASCADE
GO
ALTER TABLE [PHANCONG] CHECK CONSTRAINT [PHANCONG_fk0]
GO
ALTER TABLE [PHANCONG] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[PHANCONG_fk1] FOREIGN KEY ([NGAYDI]) REFERENCES
[LICHBAY]([NGAYDI])
ON UPDATE CASCADE
GO
ALTER TABLE [PHANCONG] CHECK CONSTRAINT [PHANCONG_fk1]
GO

```

Vấn đề 4:

Yêu cầu 1: 2 truy vấn có sử dụng tích Descarter cùng điều kiện chọn, chiếu



- + KHACHHANG (MAKH, TEN, DCHI, DTHOAI)
DATCHO (MAKH, NGAYDI, MACB)

Cho biết tên những khách hàng đi vào ngày 1 , Có mã CB > 100

CÁCH 1: $Q \leftarrow \sigma (\text{DATCHO})$
 $(\text{MACB} > 100 \wedge \text{NGAYDI} = '11/01/2000')$

KQ: $\pi_{\text{TEN}} (Q \bowtie \text{KHACHHANG})$
 MAKH

- + NHANVIEN (MANV, TEN, DCHI, DTHOAI, LUONG, LOAINV)
PHANCONG (MANV, NGAYDI, MACB)

Cho biết tên những nhân viên đi vào ngày 31 , Có mã CB > 100

CÁCH 1: $Q \leftarrow \sigma (\text{PHANCONG})$
 $(\text{NGAYDI} = '10/31/2000' \wedge \text{MACB} > 100)$

KQ: $\pi_{\text{TEN}} (Q \bowtie \text{NHANVIEN})$
 MANV

Yêu cầu 2: 2 truy vấn có điều kiện trong phép toán gộp nhóm

- + In ra tổng các nhân viên thuộc loại nhân viên 0
 $\text{NV J sum (NV) } \sigma \text{ LOAI} = '0' (\text{NHANVIEN})$
- + In ra tổng lương các nhân viên thuộc loại nhân viên 1
 $\text{NV J sum (LUONG) } \sigma \text{ LOAI} = '1' (\text{NHANVIEN})$

Yêu cầu 3: 1 truy vấn có sử dụng phép chia

- + Cho biết mã nhân viên tham gia tất cả các chuyến bay
 Quan hệ: PHANCONG, CHUYENBAY
 Thuộc tính: MANV

π MANV (PHANCONG ÷ CHUYENBAY)

Vấn đề 5:

Yêu cầu 1: 2 truy vấn có sử dụng phép kết hoặc tích Descartes cùng điều kiện chọn.

- Danh sách chuyến bay khách hàng đã đặt chỗ trong ngày 10/31/2000:

```
select kh.MAKH, TEN
from DATCHO dc, KHACHHANG kh
where dc.MAKH = kh.MaKH and NGAYDI = '10/31/2000'
```

Danh sách chuyến bay khách hàng đã đặt chỗ có mã 499

```
select kh.MAKH, TEN
from DATCHO dc, KHACHHANG kh
where dc.MAKH = kh.MaKH and MACB = '499'
```

Yêu cầu 2: 2 truy vấn có điều kiện trong phép toán gộp nhóm

Tìm mã nhân viên (MANV) tham gia tất cả các chuyến bay
(Dùng NOT EXISTS)

Liệt kê số điện thoại (DTHOAI) của từng khách hàng

```
SELECT COUNT (MKHANG),DTHOAI
FROM KHACHHANG
GROUP BY DTHOAI;
```

Liệt kê giờ đến (GIODEN) của mỗi chuyến bay

```
SELECT MACB,GIODEN
FROM CHUYENBAY
GROUP BY GIODEN;
```

Yêu cầu 3: 1 truy vấn có sử dụng phép chia

Cho biết mã nhân viên (MANV) được phân công tham gia tất cả các chuyến bay.

SELECT MANV

FROM CHUYENBAY **WHERE** NOT EXISTS (

SELECT *

FROM CHUYENBAY **WHERE** NOT EXISTS (

))