Paises

pid INT PRIMARY KEY
pnombre VARCHAR(15)
pcontacto VARCHAR(15)

Dependencias:

Pid → pnombre, pcontacto

Dado que sólo existe una dependencia y esta coincide con la llave, está en BCNF.

Notar que en la ayudantía nos dijeron que podría haber un caso en que existieran dos países con el mismo nombre. Además, por eficiencia, conviene trabajar con un id aparte del nombre. De forma análoga, podemos extender esto a todos los atributos especificados de las demás tablas.

Ciudades

cid INT PRIMARY KEY
cnombre VARCHAR(15)
pid INT FOREIGN KEY

Dependencias:

cid → cnombre, pid

Dado que sólo existe una dependencia y esta coincide con la llave, está en BCNF.

Notar que el cnombre sí puede repetirse, por eso hay sólo una dependencia.

Hoteles

hid INT PRIMARY KEY
hnombre VARCHAR(15)
hcontacto VARCHAR(15)
hprecio INT
hdireccion VARCHAR(40)
cid INT FOREIGN KEY

Dependencias:

hid → hnombre, hcontacto, hprecio, hdireccion, cid

Dado que sólo existe una dependencia y esta coincide con la llave, está en BCNF.

Notar que todos los atributos pueden repetirse, excepto hid (puede haber ciudades con nombres repetidos, contactos repetidos, precios repetidos, direcciones y ciudades repetidas), por eso hay sólo una dependencia.

También asumimos que en una misma ciudad puede haber dos direcciones diferentes.

Destinos

did INT PRIMARY KEY
dduracion INT
cid_origen INT FOREIGN KEY
cid_destino INT FOREIGN KEY

Dependencias:

did → dduracion, cid_origen, cid_destino

cid_origen, cid_destino → did

Supuesto: la duración entre las mismas ciudades es constante (siempre se usa la misma ruta, el clima no afecta, etc.)

Luego, debido a que existen dos claves candidatas y se cumple que X → A con A perteneciente a una de estas claves candidatas, podemos justificar esto bajo el modelo 3NF. Notar que en la práctica nos conviene dejar did como la llave primaria.

Reservas

rid INT PRIMARY KEY
hid INT FOREIGN KEY
uid INT FOREIGN KEY
fecha_ingreso DATE
fecha_salida DATE

Dependencias:

rid → hid, uid, fecha_ingreso, fecha_salida

hid, uid, fecha_ingreso, fecha_salida → rid

Debido a que existen dos claves candidatas y se cumple que X → A con A perteneciente a una de estas claves candidatas, podemos justificar esto bajo el modelo 3NF. Notar que en la práctica nos conviene dejar rid como la llave primaria.

Usuarios

uid INT PRIMARY KEY
username VARCHAR(20)
unombre VARCHAR(20)
ucorreo VARCHAR(20)
udireccion VARCHAR(20)

Dependencias:

uid → username, unombre, ucorreo, udireccion

Dado que sólo existe una dependencia y esta coincide con la llave, está en BCNF.

Notar que todos los atributos pueden repetirse, excepto uid (puede haber nombres repetidos, usernames repetidos (por enunciado no se asegura que es único), ucorreo repetidos (por ejemplo, una misma persona se creó dos sesiones diferentes con el mismo correo)y udirección repetidos), por eso hay sólo una dependencia.

Transportes

tid INT PRIMARY KEY
tnombre VARCHAR(15)
tcapacidad INT

Dependencias:

tid → tnombre, tcapacidad

tnombre, tcapacidad → tid

Dado que los nombres de los transportes sólo pueden ser bus, tren o avión (por enunciado), si les asociamos una capacidad específica, sí obtenemos el tid.

Luego, debido a que existen dos claves candidatas y se cumple que X → A con A perteneciente a una de estas claves candidatas, podemos justificar esto bajo el modelo 3NF. Notar que en la práctica nos conviene dejar tid como la llave primaria.

Viajes

vid INT PRIMARY KEY
vhora_salida TIME
tid INT FOREIGN KEY
did INT FOREIGN KEY
vprecio INT

Dependencias:

vid → vhora_salida, tid, did, vprecio

vhora_salida, tid, did → vid

Supuesto: con todo lo demás fijo, el precio no puede variar. Es decir, teniendo una misma hora, transporte y destino, el precio se mantiene constante. (No encontramos una situación lógica en que esto no se cumpla).

Luego, debido a que existen dos claves candidatas y se cumple que X → A con A perteneciente a una de estas claves candidatas, podemos justificar esto bajo el modelo 3NF. Notar que en la práctica nos conviene dejar vid como la llave primaria.

Tickets

xnumero_ticket INT PRIMARY KEY
xfecha_viaje DATE
xfecha_compra DATETIME
xasiento INT
vid INT FOREIGN KEY
uid INT FOREIGN KEY

Dependencias:

xnumero_ticket → xfecha_viaje, xfecha_compra, xasiento, did, uid

xfecha_viaje, xfecha_compra,xasiento, did, uid → xnumero_ticket

Supuesto: en el caso de que un usuario compre un ticket, luego lo anule y vuelva a comprarlo en otra fecha (y calza que justo le dieron el mismo asiento), sí influye la fecha de compra. Por eso la ponemos dentro de la llave primaria en la segunda dependencia.

Luego, debido a que existen dos claves candidatas y se cumple que X → A con A perteneciente a una de estas claves candidatas, podemos justificar esto bajo el modelo 3NF. Notar que en la práctica nos conviene dejar xnumero_ticket como la llave primaria.

Simbología:

Origen información ⟶ Destino Información

Links usados como referencia:

- https://www.youtube.com/watch?v=LpeX-JVDaPM
- http://ict.udlap.mx/people/carlos/is341/bases03.html