

Dependencias Funcionales y Normalización

- telefono_proveedor(rfc,telefono)
 - $rfc, telefono \rightarrow rfc, telefono$
Dado que los pares rfc, teléfono deben ser únicos tenemos que no dependen funcionalmente uno del otro.
Del lado izquierdo tenemos una superllave por lo tanto cumple con 3NF.
- proveedor(rfc,nombre)
 - $rfc \rightarrow nombre$
nombre depende funcionalmente del rfc.
Del lado izquierdo tenemos una superllave por lo tanto cumple con 3NF
- surtir(rfc,id_sucursal)
 - $rfc, id_sucursal \rightarrow rfc, id_sucursal$
De nuevo tenemos el caso en que los pares deben ser únicos, en este caso por ser llave compuesta.
Del lado izquierdo tenemos una superllave por lo tanto cumple con 3NF
- sucursal(id_sucursal, nombre, telefono, email, calle, numero, colonia, alcaldia, cp)
 - $id_sucursal \rightarrow nombre, telefono, email, calle, numero, colonia, alcaldia, cp$
En este caso no tenemos otro atributo aparte de id_sucursal que sea suficientemente fuerte como para crear otra dependencia funcional. Del lado izquierdo tenemos una superllave por lo tanto cumple con 3NF
- productos_inventario(id_producto, id_sucursal, nombre, marca, stock, caducidad, descripcion)
 - $id_producto, id_sucursal \rightarrow nombre, marca, stock, caducidad, descripcion$
En este caso es requerida la combinación de id_producto e id_sucursal para obtener valores únicos en el resto de la tabla. Del lado izquierdo tenemos una superllave por lo tanto cumple con 3NF.
- historico_inventario(id_producto, id_sucursal, dia_compra, precio_compra)
 - $id_producto, id_sucursal, dia_compra, precio_compra \rightarrow id_producto, id_sucursal, dia_compra, precio_compra$
Al venir esta relación de un atributo multivaluado tenemos que la tupla debe estar completa para ser única.
Del lado izquierdo tenemos una superllave por lo tanto cumple con 3NF.
- empleado(curp, nss, rfc, fecha_nac, fecha_contratacion, es_cajero, es_repartidor, es_tortillero, es_taquero, es_parrillero, es_mesero)
 - $curp \rightarrow nss, rfc, fecha_nac, fecha_contratacion, es_cajero, es_repartidor, es_tortillero, es_taquero, es_parrillero, es_mesero.$
 - $nss \rightarrow curp, rfc, fecha_nac, fecha_contratacion, es_cajero, es_repartidor, es_tortillero, es_taquero, es_parrillero, es_mesero.$
 - $rfc \rightarrow nss, rfc, fecha_nac, fecha_contratacion, es_cajero, es_repartidor, es_tortillero, es_taquero, es_parrillero, es_mesero.$

- curp, nss, rfc son llaves candidatas. Las 3 dependencias funcionales contienen una superllave del lado izquierdo, por lo tanto están en 3NF.
- ticket(num_ticket, curp_employado, curp_cliente, a_domicilio, fecha, metodo_pago)
 - num_ticket \rightarrow curp_employado, curp_cliente, fecha, metodo_pago
La única dependencia funcional es num_ticket, ningún otro atributo es lo suficientemente fuerte para determinar otro.
Tenemos una superllave del lado izquierdo de la DF, por lo tanto está en 3NF.
- registrar_comida(num_ticket, clave_venta, cantidad)
 - num_ticket, clave_venta \rightarrow cantidad
num_ticket por si solo no determina ningún otro atributo, sin embargo al combinarlo con clave_venta tenemos cantidad única. Tenemos una superllave del lado izquierdo, por lo tanto esta DF está en 3NF.
- comida(clave_venta, descripcion)
 - clave_venta \rightarrow descripcion
clave_venta determina a descripcion, sin embargo puede haber dos descripciones iguales, por lo tanto no se da la reflexividad.
Tenemos una superllave del lado izquierdo, por lo tanto está en 3NF.
- historico_comida(clave_venta, precio, fecha)
 - clave_venta, precio, fecha \rightarrow clave_venta, precio, fecha
Aquí tenemos una llave compuesta ya que es la única dependencia funcional que garantiza valores únicos.
Tenemos una superllave del lado izquierdo, por lo tanto está en 3NF
- transporte(curp, id_transporte, tipo, modelo, marca, licencia)
 - curp, id_transporte \rightarrow modelo, marca, licencia
curp e id_transporte determinan que tipo, modelo y marca se almacenan, así como la licencia en caso de haberla, por esto mismo licencia no puede determinar a curp.
Tenemos superllave del lado izquierdo, por lo tanto está en 3NF
- cliente(curp, nombre, paterno, materno, calle, numero, colonia, alcaldia, cp, email, puntos)
 - curp \rightarrow nombre, paterno, materno, calle, numero, colonia, alcaldia, cp, email, puntos
Solo tenemos una dependencia funcional, porque puede haber email repetidos así como tuplas de nombre y apellidos o tuplas de direcciones. Tenemos superllave del lado izquierdo, por lo tanto está en 3NF.
- registrar_salsas(num_ticket, clave_venta, cantidad)
 - num_ticket, clave_venta \rightarrow cantidad
La tupla num_ticket, clave_venta determinan la cantidad de producto.
Tenemos superllave del lado izquierdo, por lo tanto está en 3NF.
- salsas(clave_venta, cantidad, picor, recomendacion)
 - clave_venta \rightarrow cantidad, picor, recomendacion
Solo tenemos una DF y contiene una superllave del lado izquierdo, por lo tanto está en 3NF.
- historico_salsas(clave_venta, precio, fecha)
 - clave_venta, precio, fecha \rightarrow clave_venta, precio, fecha
Al provenir de un atributo multivaluado toda la tupla debe ser única, por lo tanto solo tenemos una DF trivial, por lo tanto está en 3NF.

- ingredientes_comida(clave_venta, nombre_ingredient, cantidad)
 - clave_venta, nombre_ingredient, cantidad \rightarrow clave_venta, nombre_ingredient, cantidad
Mismo caso que la relación anterior.
- ingredientes_salsa(clave_venta, nombre_ingredient, cantidad)
 - clave_venta, nombre_ingredient, cantidad \rightarrow clave_venta, nombre_ingredient, cantidad
Mismo caso que la relación anterior.

Por lo tanto el modelo está en tercera forma normal.