

Modelo Relacional

Region(**id_region**) siendo:
id_region es cadena no nulo,
PK(id_region)

Ciudad(**id_ciudad**, id_region) siendo:
id_ciudad es cadena no nulo,
id_region es cadena no nulo,
PK(id_ciudad),
Fk(id_region/region(id_region))

Entrenador(**id_entrenador**, nombre, num_medallas, num_pokemons, id_ciudad) siendo:
id_entrenador es cadena no nulo,
nombre es cadena,
num_medallas es entero,
num_pokemons es entero,
id_ciudad es cadena no nulo,
PK(id_entrenador)
FK(id_ciudad/ciudad(id_ciudad))

Pokemon(**cod_pokemon**, nombre, nivel, id_region) siendo:
cod_pokemon es entero no nulo
nombre es cadena
nivel es entero
id_region es entero no nulo
PK(cod_pokemon)
FK(id_region/region(id_region))

Tipo(**nombre**) siendo:
nombre es cadena no nulo,
PK(nombre)

No_legendario(**cod_pokemon**, nivel, nombre, ruta) siendo:
cod_pokemon es cadena no nulo,
nivel es entero,
nombre es cadena,
ruta es cadena,
PK(cod_pokemon),
FK(cod_pokemon/pokemon(cod_pokemon))

Legendario(**cod_pokemon**, nivel, nombre, lugar_reside) siendo:
cod_pokemon es cadena no nulo,
nivel es entero,
nombre es cadena,
lugar_reside es cadena,
PK(cod_pokemon),
FK(cod_pokemon/pokemon(cod_pokemon))

Gimnasio(**nombre**, tipo_predominante, líder, id_ciudad) siendo:
nombre es cadena no nulo,
tipo_predominante es cadena,
líder es cadena,
id_ciudad es cadena,
PK(nombre),
FK(id_ciudad/ciudad(id_ciudad))

Centro_pokemon(**nombre**, num_enfermeros_disponible, id_ciudad) siendo:
nombre es cadena no nulo,
num_enfermeros_disponible es entero,
id_ciudad es cadena
PK(nombre)
FK (id_ciudad/ciudad(id_ciudad))

Captura(**Cod_Pokemon**, Id_entrenador) siendo:
cod_pokemon es cadena no nulo,
id_entrenador es cadena,
PK(cod_pokemon)
FK1(cod_pokemon/pokemon(cod_pokemon))
FK2(Id_Entrenador/Entrenador(Id_Entrenador))

Posee(**Cod_Pokemon**, **Nombre**) siendo:
cod_pokemon es cadena no nulo,
nombre es cadena,
PK(cod_pokemon, nombre)
FK1(cod_pokemon/pokemon(cod_pokemon))
FK2(nombre/Tipo(nombre))

Normalización

¿1FN?

Para estar en 1FN, todos los atributos deben de ser atómicos, es decir, no pueden existir varios valores para un mismo campo.

¿2FN?

Para estar en 2FN, primero se debe de cumplir la 1FN. Luego, todos los atributos deben de depender completamente de la clave primaria de la entidad.

¿3FN?

Para estar en 3FN, primero se deben cumplir la 1FN y 2FN respectivamente. Luego, no puede existir ningún atributo que dependa de otro que no sea la clave primaria.

Revisamos todas las entidades y comprobamos si se cumplen las FN, si no, las corregimos:

Region(**id_region**). ¿Está en 1FN? Sí, puesto que el único atributo que tiene es atómico. ¿Está en 2FN? Sí, porque al no haber ningún atributo a parte de la PK, no hay ningún atributo que no dependa de la PK. ¿Está en 3FN? Sí puesto que no existen dependencias transitivas, porque al no haber atributos fuera de la PK no hay atributos no clave que dependan de otros atributos no clave

Ciudad(**id_ciudad**, id_region) ¿Está en 1FN? Sí, ya que los atributos no pueden tener más de un valor ¿Está en 2FN? Sí, puesto que todos los atributos dependen de la PK. ¿Está en 3FN? Sí, puesto que ningún atributo no clave depende de otro atributo no clave

Entrenador(**id_entrenador**, nombre, num_medallas, num_pokemons, id_ciudad) ¿Está en 1FN? Sí, puesto que los atributos son atómicos, es decir, que no hay ningún atributo que pueda tener más de un valor. ¿Está en 2FN? Sí, puesto que todos los atributos dependen de la PK. ¿Está en 3FN? Sí, ya que ningún atributo depende de otro atributo no clave.

Pokemon(**cod_pokemon**, nombre, nivel, id_region). ¿Está en 1FN? No, porque puede haber varias id_region en una misma tabla. ¿Está en 2FN? Si, porque todos los atributos dependen de la clave primaria completa. ¿Está en 3FN? Si, porque no hay ningún atributo no clave que dependa de otro atributo no clave.

Para que esté en 1FN sería:

Pokemon(cod_pokemon, nombre, nivel)
Pokemon_region(cod_pokemon, id_region)

Tipo(**nombre**) ¿Está en 1FN? Si, ya que todos los valores son atómicos, no hay ningún atributo que pueda tener más de un valor. ¿Está en 2FN? Si, puesto que todos los atributos dependen de la PK. ¿Está en 3FN? Si, porque no hay ningún atributo que dependa de otro atributo no clave.

No legendario(**cod_pokemon**, nivel, nombre, ruta). ¿Está en 1FN? No, puesto que un cod_pokemon se pueden encontrar en varias rutas, por lo que un cod_pokemon puede tener más de un valor en ruta. Así que vamos a arreglar:

No legendario(**cod_pokemon**, nivel, nombre)
Ruta_pokemon(**cod_pokemon**, ruta)

Legendario(**cod_pokemon**, nivel, nombre, lugar_reside) ¿Está en 1FN? Sí, puesto que los atributos son atómicos, o sea, que no hay ningún atributo que pueda tener más de un valor. ¿Está en 2FN? Sí, puesto que todos los atributos dependen de la PK. ¿Está en 3FN? Sí, puesto que ningún atributo no clave depende de otro atributo no clave

Gimnasio(**nombre**, tipo_predominante, líder, id_ciudad) ¿Está en 1FN? Sí, puesto que los atributos son atómicos, o sea, que no hay ningún atributo que pueda tener más de un valor. ¿Está en 2FN? Sí, puesto que todos los atributos dependen de la PK. ¿Está en 3FN? Sí, puesto que ningún atributo no clave depende de otro atributo no clave

Centro_pokemon(**nombre**, num_enfermeros_disponible, id_ciudad) ¿Está en 1FN? Sí, puesto que los atributos son atómicos, o sea, que no hay ningún atributo que pueda tener más de un valor. ¿Está en 2FN? Sí, puesto que todos los atributos dependen de la PK. ¿Está en 3FN? Sí, puesto que ningún atributo no clave depende de otro atributo no clave

Captura(**Cod_Pokemon**, Id_entrenador) ¿Está en 1FN? Si, ya que todos los atributos son atómicos, es decir, no hay ningún atributo que pueda tener más de un valor. ¿Está en 2FN? Si, porque todos los atributos dependen de la PK. ¿Está en 3FN? Si, debido a que no hay ningún atributo no clave que dependa de otro no clave

Posee(**Cod_Pokemon, Nombre**) ¿Está en 1FN? Si, pues todos los atributos son atómicos.
¿Está en 2FN? Si, porque no hay ningún atributo que no dependa de la PK completa. ¿Está en 3FN? Si, porque no hay ningún atributo que dependa de otro atributo que no sea PK