

Práctica Validación de un Modelo

Usando SHACL

SHACL (Shapes Constraint Language) es un lenguaje de modelado de datos desarrollado por un grupo de trabajo del W3C. A medida que más personas trabajan con datos provenientes de una variedad de fuentes, especialmente para proyectos de integración de datos, SHACL les brinda una manera de describir las "formas" de los datos con los que están trabajando para que las aplicaciones puedan aprovechar mejor esos datos. Además de describir qué propiedades van con qué clases (por ejemplo, para controlar los formularios de entrada del usuario), SHACL le permite definir restricciones en los datos que, cuando las utilizan sus aplicaciones, pueden facilitar la mejora de la calidad de sus datos con modelos estandarizados en su lugar usar código.

EJERCICIO

Usando la herramienta Protégé definir el siguiente modelo representado en lógica descriptiva que describe información sobre el mundo de la música:

Conceptos

- $\text{Album, Artista, y Cancion} \subseteq T$
- $\text{Banda} \subseteq \text{Artista}$
- $\text{Persona} \subseteq \text{Artista}$
- $\text{Solista} \subseteq \text{Persona}$
- $\text{Compositor} \subseteq \text{Persona}$

Propiedades

- `tieneArtista`
- $\exists \text{tieneArtista.T} \subseteq \text{Album (dominio)}$
- $T \sqsubseteq \forall \text{tieneArtista.Artista (range)}$
- `tieneCompositor`
- $\exists \text{tieneCompositor.T} \subseteq \text{Cancion}$
- $T \sqsubseteq \forall \text{tieneCompositor.Compositor}$
- `tieneMiembro`
- $\exists \text{tieneMiembro.T} \subseteq \text{Banda}$
- $T \sqsubseteq \forall \text{tieneMiembro.Solista}$
- `tienePista`
- $\exists \text{tienePista.T} \subseteq \text{Album}$
- $T \sqsubseteq \forall \text{tienePista.Cancion}$
- `nombre`
- $\exists \text{nombre.T} \subseteq \text{Artista or Cancion}$
- $T \sqsubseteq \forall \text{nombre.String}$
- `fechaLanzamiento`
- $\exists \text{fechaLanzamiento.T} \subseteq \text{Album}$
- $T \sqsubseteq \forall \text{fechaLanzamiento.dateTime}$
- `tiempoDuracion`
- $\exists \text{tiempoDuracion.T} \subseteq \text{Cancion}$
- $T \sqsubseteq \forall \text{tiempoDuracion.integer}$

Una vez generado el TBOX de la ontología usando el propio editor Protégé grabe el modelo con el nombre OntologiaBanda.owl. Ahora usando el lenguaje SHACL cree un archivo para validar el modelo de forma que se cumpla las siguientes restricciones:

- Los Artistas, Álbumes y Canciones deben tener un (1) y solo un nombre de tipo String.
- Una Banda debe ser diferente a una Persona y debe tener un (1) miembro como mínimo de tipo Solista
- Un Album debe ser diferente a una Cancion y deber tener una (1) y sola una fecha de lanzamiento de tipo dateTime; una (1) pista como mínimo de tipo Cancion y un (1) artista como mínimo de tipo Artista.
- Una Cancion deber tener un (1) y solo un tiempo de duración de tipo integer y un (1) compositor como mínimo de tipo Persona.

Agregue al modelo el siguiente ABOX y grabe el modelo como OntologiaBanda(Valido).owl. Valide el modelo con las restricciones descritas en el archivo SHACL y responda a la pregunta 1 y 2 de la plataforma virtual

Individuos

- Banda(The_Beatles)
- nombre(The_Beatles, "The Beatles")
- tieneMiembro(The_Beatles, George_Harrison)
- tieneMiembro(The_Beatles, John_Lennon)
- tieneMiembro(The_Beatles, Paul_McCartney)
- tieneMiembro(The_Beatles, Ringo_Starr)
- Solista (George_Harrison)
- nombre(George_Harrison, "George Harrison")
- Solista(John_Lennon)
- Compositor(John_Lennon)
- nombre(ohn_Lennon, "John Lennon")
- Solista(Paul_McCartney)
- Compositor (Paul_McCartney)
- nombre(Paul_McCartney, "Paul McCartney")
- Solista(Ringo_Starr)
- nombre(Ringo_Starr, "Ringo Starr")
- Cancion(Love_Me_Do)
- nombre(Love_Me_Do, "Love Me Do")
- tiempoDuracion(Love_Me_Do, 125)
- tieneCompositor(Love_Me_Do, Paul_McCartney)
- tieneCompositor(Love_Me_Do, John_Lennon)
- Album(Please_Please_Me)
- nombre(Please_Please_Me, "Please Please Me")
- fechaLanzamiento(Please_Please_Me, "1963-03-22T00:00:00")
- fechaLanzamiento(Please_Please_Me, "1963-03-23T00:00:00")
- tienePista(Please_Please_Me, Love_Me_Do)
- tieneArtista(Please_Please_Me, The_Beatles)

Recupere el modelo denominado OntologiaBanda.owl y agregue al modelo el siguiente ABOX y grabe el modelo como OntologiaBanda(Invalido).owl. Valide el modelo con las restricciones descritas en el archivo SHACL y responda a la pregunta 3 de la plataforma virtual.

- Banda(The_Beatles)
- nombre(The_Beatles, "The Beatles")
- tieneMiembro(The_Beatles, George_Harrison)
- tieneMiembro(The_Beatles, John_Lennon)
- tieneMiembro(The_Beatles, Paul_McCartney)
- tieneMiembro(The_Beatles, Ringo_Starr)
- Solista (George_Harrison)
- nombre(George_Harrison, "George Harrison")
- Solista(John_Lennon)
- Compositor(John_Lennon)
- nombre(ohn_Lennon, "John Lennon")
- Solista(Paul_McCartney)
- Compositor(Paul_McCartney)
- nombre(Paul_McCartney, "Paul McCartney")
- Solista(Ringo_Starr)
- nombre(Ringo_Starr, "Ringo Starr")
- Cancion(Love_Me_Do)
- nombre(Love_Me_Do, "Love Me Do")
- tiempoDuracion(Love_Me_Do, 125)
- tieneCompositor(Love_Me_Do, Paul_McCartney)
- tieneCompositor(Love_Me_Do, John_Lennon)
- Album(Please_Please_Me)
- nombre(Please_Please_Me, "Please Please Me")
- fechaLanzamiento(Please_Please_Me, "1963-03-22T00:00:00")
- fechaLanzamiento(Please_Please_Me, "1963-02-23T00:00:00")
- tienePista(Please_Please_Me, Love_Me_Do)
- tieneArtista(Please_Please_Me, The_Beatles)
- Album(McCartney)
- nombre(McCartney, "McCartney")
- fechaLanzamiento(McCartney, "1970-04-17T00:00:00")
- tieneArtista(McCartney, Paul_McCartney)
- Album(Imagine)
- Cancion(Imagine)
- nombre(Imagine, "Imagine")
- fechaLanzamiento(Imagine, "1971-03-12T00:00:00")
- tieneArtista(Imagine, John_Lennon)
- tienePista(Imagine, Imagine)

Suba como evidencia en la plataforma virtual el archivo SHACL usado para validación