

Relations Sémantiques

Préambule

Les relations sémantiques SKOS sont des liens entre concepts SKOS, inhérents au sens des concepts reliés.

Le Système Simple d'Organisation de Connaissances distingue deux catégories de relations sémantiques : **hiérarchiques** et **associatives**. Un lien hiérarchique entre deux concepts indique que l'un est d'une certaine façon plus général ("broader" en anglais) que l'autre ("narrower" en anglais). Un lien associatif entre deux concepts indique que les deux sont de façon inhérente "reliés", mais qu'**aucun** n'est en quelque façon que ce soit plus général que l'autre.

Les propriétés `skos:broader` et `skos:narrower` sont utilisées pour exprimer un lien hiérarchique direct entre deux concepts SKOS. Un triplet `<A> skos:broader ` exprime le fait que ``, l'objet du triplet, est un concept plus générique que `<A>`, le sujet du triplet. De façon similaire, le triplet `<C> skos:narrower <D>` exprime le fait que `<D>`, l'objet du triplet, est un concept plus spécifique que `<C>`, le sujet du triplet.

Par convention, `skos:broader` et `skos:narrower` sont **seulement** utilisées pour exprimer un lien hiérarchique **direct** (c'est-à-dire immédiat) entre deux concepts SKOS. Cela permet aux applications d'accéder de façon simple et fiable, depuis n'importe quel concept, aux concepts liés par des liens "plus générique" ou "plus spécifique". Notez que, pour respecter cette convention, les propriétés `skos:broader` et `skos:narrower` ne sont **pas** déclarées comme des propriétés transitives.

Certaines applications ont besoin d'utiliser **à la fois des liens hiérarchiques directs et indirects** entre concepts, par exemple pour améliorer le rappel d'une application de recherche à l'aide d'extensions de requêtes. Pour ce besoin, les propriétés `skos:broaderTransitive` et `skos:narrowerTransitive` sont fournies. Un triplet `<A> skos:broaderTransitive ` représente un lien hiérarchique direct ou indirect, où `` est un "ancêtre" plus générique de `<A>`. De façon similaire un triplet `<C> skos:narrowerTransitive <D>` représente un lien hiérarchique direct ou indirect, où `<D>` est un "descendant" plus spécifique de `<C>`.

Par convention, les propriétés `skos:broaderTransitive` et `skos:narrowerTransitive` ne sont **pas** utilisées directement pour faire des assertions. Ces propriétés sont plutôt utilisées pour inférer la fermeture transitive des liens hiérarchiques, qui peut ensuite être utilisée pour accéder aux liens hiérarchiques directs ou indirects entre concepts.

La propriété `skos:related` est utilisée pour exprimer un lien associatif entre deux concepts SKOS.

Pour des exemples supplémentaires sur les façons d'exprimer des liens hiérarchiques et associatifs, reportez-vous au [[SKOS-PRIMER](#)].

Vocabulaire

skos:semanticRelation
skos:broader
skos:narrower
skos:related
skos:broaderTransitive
skos:narrowerTransitive

Définitions des Classes & Propriétés

- skos:semanticRelation, skos:broader, skos:narrower, skos:related,
S18 skos:broaderTransitive et skos:narrowerTransitive sont chacune instances de owl:ObjectProperty.
- S19 Le rdfs:domain de skos:semanticRelation est la classe skos:Concept.
- S20 Le rdfs:range de skos:semanticRelation est la classe skos:Concept.
- S21 skos:broaderTransitive, skos:narrowerTransitive et skos:related sont chacune sous-propriétés de skos:semanticRelation.
- S22 skos:broader est une sous-propriété de skos:broaderTransitive, et skos:narrower est une sous-propriété de skos:narrowerTransitive.
- S23 skos:related est une instance de owl:SymmetricProperty.
- S24 skos:broaderTransitive et skos:narrowerTransitive sont chacune instances de owl:TransitiveProperty.
- S25 skos:narrower est owl:inverseOf la propriété skos:broader.
- S26 skos:narrowerTransitive est owl:inverseOf la propriété skos:broaderTransitive.

Conditions d'Intégrité

S27 skos:related est disjoint avec la propriété skos:broaderTransitive.
Notez que par le fait que skos:related soit une propriété symétrique, et skos:broaderTransitive et skos:narrowerTransitive soient inverses l'une de l'autre, skos:related est également disjoint avec skos:narrowerTransitive.

Exemples

Le graphe ci-dessous exprimer un lien hiérarchique direct entre <A> et (où est plus générique que <A>), et un lien associatif entre <A> et <C>, et est **compatible** avec le modèle de données SKOS.

Exemple 25 (compatible)

<A> skos:broader ; skos:related <C> .

Le graphe ci-dessous est **incompatible** par rapport au modèle de données SKOS, car il y a une incompatibilité entre les liens associatifs et hiérarchiques.

Exemple 26 (incompatible)

<A> skos:broader ; skos:related .

Le graphe ci-dessous est **incompatible** par rapport au modèle de données SKOS, car de la même façon il y a une incompatibilité entre les liens associatifs et hiérarchiques.

Exemple 27 (incompatible)

<A> skos:broader ; skos:related <C> .

 skos:broader <C> .

Dans l'exemple ci-dessus, l'incompatibilité n'est pas immédiatement évidente. Elle devient apparente lorsqu'on calcule les inférences basées sur les définitions de classes et de propriétés données plus haut, ce qui donne le graphe suivant.

Exemple 28 (incompatible)

<A> skos:broaderTransitive <C> ; skos:related <C> .

Le graphe ci-dessous est **incompatible** par rapport au modèle de données SKOS, car encore une fois il y a une incompatibilité entre les liens associatifs et hiérarchiques, qui peut être déduite des définitions de classes et de propriétés données plus haut.

Exemple 29 (incompatible)

<A> skos:narrower ; skos:related <C> .

 skos:narrower <C> .

8.6. Notes

8.6.1. Relations de Sous-Propriété

Le diagramme ci-dessous illustre informellement les relations de sous-propriété entre les propriétés de relation sémantique SKOS.

```
skos:semanticRelation
|
+-- skos:related
|
+-- skos:broaderTransitive
|   |
|   +-- skos:broader
|
+-- skos:narrowerTransitive
|   |
|   +-- skos:narrower
```

8.6.2. Domaine et Portée des Propriétés de Relation Sémantique SKOS

Notez que le domaine et l'ensemble d'arrivée de `skos:semanticRelation` est la classe `skos:Concept`. A cause du fait que `skos:broader`, `skos:narrower` et `skos:related` sont chacune sous-propriétés de `skos:semanticRelation`, le graphe dans [l'exemple 26](#) ci-dessus implique donc que <A>, et <C> sont chacun instance de `skos:Concept`.

8.6.3. Symétrie de `skos:related`

`skos:related` est une propriété symétrique. L'exemple ci-dessous illustre le résultat d'un raisonnement qui découle de cette condition.

Exemple 30 (implication)

<A> skos:related .

implique

 skos:related <A> .

Notez que, bien que `skos:related` soit une propriété symétrique, cette condition n'entraîne **pas** de restrictions sur les sous-propriétés de `skos:related` (c'est-à-dire que les sous-propriétés de `skos:related` peuvent être symétriques, non symétriques ou antisymétriques et rester conforme au modèle de données SKOS).

Pour illustrer ce point, dans l'exemple ci-dessous, deux nouvelles propriétés qui ne sont **pas** symétriques sont déclarées comme sous-propriétés de `skos:related`. Cet exemple, qui est **compatible** avec le modèle de données SKOS, montre également le résultat de quelques implications.

Exemple 31 (implication)

```
<cause> rdf:type  
owl:ObjectProperty ;  
  rdfs:subPropertyOf skos:related .
```

```
<effet> rdf:type owl:ObjectProperty ;  
  rdfs:subPropertyOf skos:related ;  
  owl:inverseOf <cause> .
```

<A> <cause> .

implique

<A> skos:related .

 <effet> <A> ; skos:related <A> .

Voir aussi le [\[SKOS-PRIMER\]](#) pour des recommandations et des bonnes pratiques pour étendre SKOS.

8.6.4. skos:related et la Transitivité

Notez que `skos:related` n'est **pas** une propriété transitive. Par conséquent, le modèle de données SKOS ne permet **pas** le raisonnement illustré dans l'exemple ci-dessous.

Exemple 32 (non-implication)

```
<A> skos:related <B> .  
<B> skos:related <C> .
```

n'implique pas

<A> skos:related <C> .

8.6.5. skos:related et la Réflexivité

Notez que cette spécification ne déclare **pas** `skos:related` comme une propriété réflexive, et ne déclare pas **non plus** `skos:related` comme une propriété irreflexive.

Comme `skos:related` n'est **pas** définie comme une propriété irréflexive, le graphe ci-dessous est **compatible** avec le modèle de données SKOS.

Exemple 33 (compatible)

`<A> skos:related <A> .`

Cependant, pour beaucoup d'applications qui utilisent des systèmes d'organisation de connaissances, les assertions de la forme `X skos:related X` peuvent poser un problème. Si c'est le cas, l'application peut rechercher ces assertions avant de commencer à traiter les données SKOS, même si la façon pour l'application de traiter ces assertions n'est pas définie dans cette spécification et peut varier d'une application à l'autre.

8.6.6. `skos:broader` et la Transitivité

Notez que `skos:broader` n'est **pas** une propriété transitive. De la même façon, `skos:narrower` n'est **pas** une propriété transitive. Par conséquent, le modèle de données SKOS ne permet **pas** le raisonnement illustré dans l'exemple ci-dessous.

Exemple 34 (non-implication)

`<A> skos:broader .`

` skos:broader <C> .`

n'implique pas

`<A> skos:broader <C> .`

Cependant, `skos:broader` est une sous-propriété de `skos:broaderTransitive`, qui **est** une propriété transitive. De la même façon, `skos:narrower` est une sous-propriété de `skos:narrowerTransitive`, qui **est** une propriété transitive. Par conséquent le modèle de données SKOS **permet** le raisonnement illustré ci-dessous.

Exemple 35 (implication)

`<A> skos:broader .`

` skos:broader <C> .`

implique

`<A> skos:broaderTransitive .`

` skos:broaderTransitive <C> .`

`<A> skos:broaderTransitive <C> .`

Remarquez plus particulièrement que, par convention, `skos:broader` et `skos:narrower` sont **seulement** utilisés pour exprimer des liens hiérarchiques immédiats (c'est-à-dire directs) entre deux concepts SKOS. Par convention, `skos:broaderTransitive` et `skos:narrowerTransitive` ne sont **pas** utilisées directement pour exprimer les liens, mais sont utilisées seulement dans les conclusions des inférences.

Cette façon de faire permet aux liens hiérarchiques directs (c'est-à-dire immédiats) d'être conservés, ce qui est nécessaire dans beaucoup de situations (par exemple construire des représentations graphiques des systèmes d'organisation de connaissances), tout en offrant un mécanisme pour interroger la fermeture transitive de ces liens hiérarchiques (qui inclura les liens directs et

indirects), ce qui est utile dans d'autres situations (par exemple les algorithmes d'extension de requête).

Notez également qu'une sous-propriété d'une propriété transitive n'est **pas** nécessairement transitive.

Voir également la note sur les chemins alternatifs ci-dessous.

8.6.7. skos:broader et la Réflexivité

Notez que cette spécification ne dit rien de particulier concernant la réflexivité de la relation `skos:broader`. Elle ne déclare **pas** `skos:broader` comme une propriété réflexive, et ne déclare pas **non plus** `skos:broader` comme une propriété irreflexive. Par conséquent pour tout graphe et toute ressource `<A>`, le triplet:

Exemple 36 (compatible)

`<A> skos:broader <A>` .

peut ou pas être présent. Cette posture prudente permet d'utiliser SKOS pour modéliser des Systèmes d'Organisation de Connaissances dans lesquels l'interprétation de `skos:broader` est réflexive (par exemple une traduction directe d'une hiérarchie de classes inférée en OWL), ou d'autres pour lesquels `skos:broader` sera considéré comme irreflexive (ce qui est approprié pour la plupart des thesauri et des classifications).

De la même façon, rien n'est défini sur la réflexivité ou l'irreflexivité de `skos:narrower`.

Cependant, pour beaucoup d'applications qui utilisent des systèmes d'organisation de connaissances, les assertions de la forme `X skos:broader X` ou `Y skos:narrower Y` peuvent poser problème. Si c'est le cas, l'application peut rechercher ces assertions avant de commencer à traiter les données SKOS, même si la façon pour l'application de traiter ces assertions n'est pas définie dans cette spécification et peut varier d'une application à l'autre.

8.6.8. Cycles dans les Relations Hiérarchiques (skos:broaderTransitive et la Réflexivité)

Dans le graphe ci-dessous, un cycle a été déclaré dans la relation hiérarchique. Notez que ce graphe est **compatible** avec le modèle de données SKOS, c'est-à-dire qu'il n'y a **aucune** règle qui vérifie que `skos:broaderTransitive` doit être irreflexive.

Exemple 37 (compatible)

`<A> skos:broader ` .

` skos:broader <A>` .

Cependant, pour beaucoup d'applications dans lesquelles les systèmes d'organisation de connaissances sont utilisés, un cycle dans une relation hiérarchique peut poser problème. Si c'est le cas, une stratégie commode pour trouver les cycles dans une relation hiérarchique peut consister à calculer la fermeture transitive de `skos:broaderTransitive` et ensuite à trouver les assertions de la forme `X skos:broaderTransitive X`. La façon pour l'application de traiter ensuite ces assertions n'est pas définie dans cette spécification et peut varier d'une application à l'autre.

8.6.9. Chemins Hiérarchiques Multiples

Dans le graphe ci-dessous, il y a deux chemins possibles dans la relation hiérarchique pour aller de A à C.

Exemple 38 (compatible)

<A> skos:broader , <C> .

 skos:broader <C> .

Dans le graphe ci-dessous, il y a deux chemins possibles dans la relation hiérarchique pour aller de A à D.

Exemple 39 (compatible)

<A> skos:broader , <C> .

 skos:broader <D> .

<C> skos:broader <D> .

C'est une forme de graphe qui arrive de façon naturelle dans les systèmes d'organisation de connaissances poly-hiérarchiques.

Ces deux graphes sont **compatibles** avec le modèle de données SKOS, c'est-à-dire qu'il n'y a **aucune** règle qui vérifie qu'il n'y a qu'un seul chemin hiérarchique entre deux noeuds.

8.6.10. skos:related et skos:broaderTransitive sont Disjointes

Cette spécification traite les relations hiérarchiques et associatives comme fondamentalement disjointes par nature. C'est pourquoi la co-existence de liens hiérarchiques et associatifs entre les mêmes concepts n'est **pas** compatible par rapport au modèle de données SKOS. Les exemples ci-dessus illustrent un certain nombre de situations dans lesquelles cette incompatibilité se produit.

Cette position suit les définitions classiques des liens hiérarchiques et associatifs dans les standards sur les thesaurus [[ISO2788](#)] et [[BS8723-2](#)], et reflète les pratiques courantes dans beaucoup de systèmes d'organisation de connaissances.

Notez que cette spécification prend la position plus ferme que, non seulement les liens hiérarchiques immédiats (c'est-à-dire directs) et associatifs sont disjointes, mais que les liens associatifs sont également disjointes avec les liens hiérarchiques *indirects*. Ceci est capturé formellement dans la règle d'intégrité qui spécifie que `skos:related` et `skos:broaderTransitive` sont des propriétés disjointes.