1. Motivazioni

Un'ontologia relativa ai giochi ed ai videogiochi è fondamentale per diverse ragioni. Innanzitutto, il mondo dei videogiochi è incredibilmente vasto e variegato, con migliaia di titoli, generi e piattaforme. Questa complessità richiede una struttura organizzativa che permetta di catalogare e comprendere tutti questi aspetti in modo sistematico. Un'ontologia può classificare i giochi in base a criteri come genere (azione, avventura, strategia, ecc.), piattaforma (PC, console, mobile), data di pubblicazione, sviluppatore e molti altri, semplificando così la ricerca e la navigazione all'interno di questo vasto universo.

Inoltre, un'ontologia offre numerosi vantaggi per gli sviluppatori di giochi. Fornisce una base solida per la progettazione e lo sviluppo di giochi, consentendo una definizione chiara delle regole di gioco, degli oggetti e delle interazioni. Ciò facilita il processo di creazione, testing e aggiornamento dei giochi, migliorando la qualità complessiva dei prodotti.

Per i giocatori, un'ontologia può alimentare sistemi di raccomandazione avanzati, suggerendo giochi basati sulle preferenze personali e sull'esperienza passata. Questo porta a esperienze di gioco più soddisfacenti e personalizzate.

Infine, un'ontologia ben sviluppata è essenziale per l'analisi di tendenze del settore, l'identificazione di opportunità di mercato e la ricerca accademica nel campo dei videogiochi. In sintesi, un'ontologia relativa ai videogiochi è uno strumento cruciale per organizzare, comprendere e sfruttare appieno il mondo dei giochi e dei videogiochi in continua crescita.

2. Requisiti

Questa ontologia nasce per diversi motivi. In primo luogo, aiuta a organizzare e strutturare le informazioni su questo vasto mondo dell'intrattenimento digitale e analogico. Questo è particolarmente utile per i giocatori, i collezionisti, gli sviluppatori di giochi e le aziende del settore, poiché consente di catalogare e categorizzare in modo efficace i giochi, i personaggi, le console e i relativi dati.

Inoltre, un'ontologia di questo tipo può facilitare la ricerca e l'accesso alle informazioni per gli appassionati dei giochi, rendendo più semplice trovare recensioni, guide, informazioni sulle piattaforme di gioco e altro ancora. Questa organizzazione strutturata dei dati è cruciale anche per lo sviluppo di nuovi giochi e per l'analisi delle tendenze di mercato.

Coloro che dovrebbero utilizzare questa ontologia includono giocatori, appassionati, sviluppatori di giochi, editori, rivenditori, giornalisti di settore e ricercatori. Ognuno di questi gruppi può trarre beneficio da una ontologia ben definita che fornisce una panoramica completa e strutturata del mondo dei giochi da tavolo e dei videogiochi. Inoltre, potrebbe anche essere utilizzata per scopi educativi, culturali e storici, contribuendo a preservare e diffondere la conoscenza riguardo a questa importante forma di intrattenimento.

3. Descrizione del dominio

Il dominio di questa ontologia rappresenta un vasto mondo di intrattenimento interattivo, sia digitale che analogico. Nei giochi da tavolo, i giocatori si riuniscono intorno a un tavolo per partecipare a esperienze ludiche che possono spaziare da strategici giochi di strategia a divertenti giochi di carte o di ruolo.

I videogiochi, d'altra parte, si svolgono principalmente su dispositivi digitali come computer, console e dispositivi mobili. Questi giochi variano in generi, dalla frenetica azione agli avvincenti giochi di avventura, e spesso coinvolgono giocatori da tutto il mondo in modalità multigiocatore online.

Le console sono dispositivi dedicati progettati per eseguire videogiochi e offrire un'esperienza di gioco ottimizzata. Marche come Sony PlayStation, Microsoft Xbox e Nintendo Switch sono noti attori in questo settore, ognuno con la propria lineup di titoli esclusivi e funzionalità.

In questo dominio, la creatività, la competizione e la socializzazione si mescolano per creare un'ampia gamma di esperienze. Dai giochi da tavolo che favoriscono l'interazione faccia a faccia tra amici e familiari ai videogiochi che spingono i limiti della grafica e dell'innovazione tecnologica, questo mondo offre qualcosa per tutti i gusti. Con l'evoluzione continua della tecnologia, il dominio dei giochi da tavolo, videogiochi e console rimane un terreno fertile per l'innovazione e il divertimento.

4. Documentazione sul dominio

Ontologie utili per questo dominio possono essere: DBpedia, Videogames Ontology, Wikidata, MobyGames, un database relativo ai videogiochi, e BoardGameGeek, che invece ci da tutte le informazioni necessarie nell'ambito dei giochi da tavolo. Il primo tra questi, DBpedia, è una comunità utile per ottenere informazioni da strutture dati. Queste strutture assemblano un knowledge graph, disponibile a chiunque su internet. Il knowledge graph è un tipo di database che ti permette di ottenere i dati organizzati in modo particolare. I dati di DBpedia sono serviti come Linked Data, modalità per le applicazioni di interagire col web. Un'entità molto importante, che viene allineata da foaf (friend of a friend), è quella di Persona, ossia una superclasse di autore, CEO e sviluppatore. Wikidata e Videogames Ontology invece, sono state di ispirazione in fase di sviluppo della tassonomia. Di seguito possiamo vedere come compare una console su Wikidata.

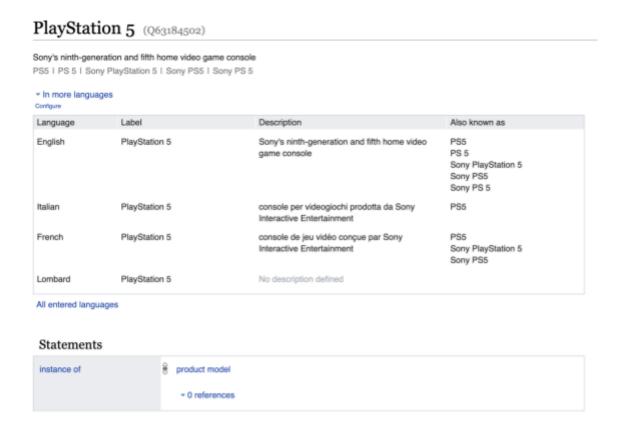


Fig. 1. Rappresentazione di una console su Wikidata

Uno dei siti web più forniti riguardo il mondo dei videogiochi, mobygames.com, un sito web incentrato principalmente sul monitoraggio delle notizie dal mondo dei videogiochi, e come tale è diventato una fonte indispensabile di informazioni per i videogiocatori più appassionati. Il sito permette agli utenti di consultare tutte le informazioni disponibili relative ad un determinato videogioco, ed inoltre permette agli utenti registrati di inserire nuove informazioni riguardo ad un videogioco o una console. Di seguito vediamo un esempio di una pagina.

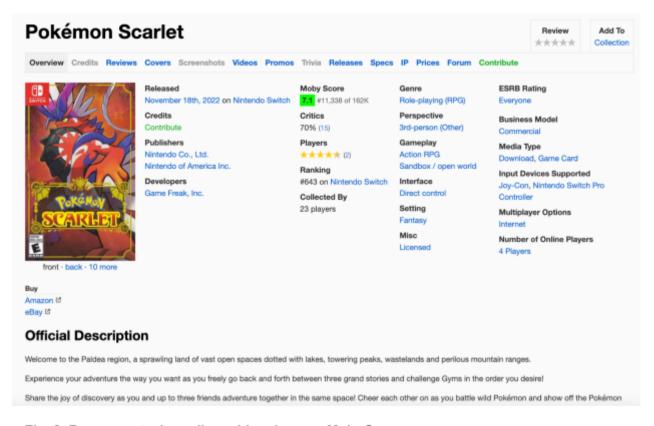


Fig. 2. Rappresentazione di un videogioco su MobyGames

Molto utile, è **boardgamegeek.com**, che fornisce informazioni relative ai giochi da tavolo. Il sito informa l'utente in maniera dettagliata, mostrando uno storico delle versioni, immagini, video, rating ed espansioni. In questo caso è stato molto utile per raccogliere informazioni

relative al gioco "Risiko", utilizzato come esempio all'interno della ontologia. Di seguito un'immagine relativa all'interfaccia del sito.

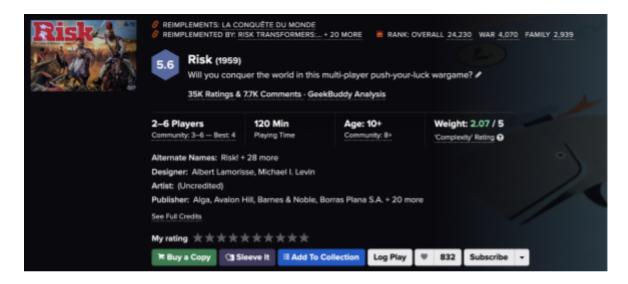


Fig. 3. Rappresentazione di un gioco da tavolo sul sito BoardGameGeek

5. Visualizzazione

5.1 Tassonomia



Fig.4. Tassonomia delle Classi di Games Ontology

In questo paragrafo parleremo della tassonomia delle classi di Games Ontology. Essa viene suddivisa in 12 principali classi: Azienda, Città, Collection, Difficoltà, Genere, Gioco, Item, Modalità di Gioco, Persona, Personaggio, Piattaforma, Portabilità.

Azienda

Questa classe rappresenta un'entità legata all'azienda. È a sua volta suddivisa in due sottoclassi, ovvero "Casa Produttrice" (che avrà al suo interno case produttrici specifiche per PC, console e giochi da tavolo) e "Software House"

Città

Qui vengono invece rappresentate le città dove sono ubicate le case aziende di cui sopra. L'entità avrà tre sottoclassi, rappresentati le città americane, quelle giapponesi, e quelle generiche.

Collection

Questa classe, importata esternamente, conterrà un oggetto di tipo Bag, che a sua volta conterrà una lista, quella dei Pezzi di un PC da Gaming.

Difficoltà

Qui si vuole rappresentare la difficoltà di un gioco o di un videogioco.

Genere

Questa classe, rappresenta il genere del videogioco, ed è allineato con "Videogames Ontology".

Gioco

Una classe rappresentate i giochi in generale. Avrà due sottoclassi, ovvero "Gioco da tavolo" e "Videogioco"

Item

Questa classe conterrà una List Item, contenente gli elementi della "Lista Pezzi PC da Gaming" di cui ho parlato prima.

Modalità di gioco

Classe relativa alla modalità di gioco.

Persona

Qui utilizziamo l'ontologia 'Friend of a Friend'. Conterrà le sottoclassi relative agli autori di un gioco (ideatori e disegnatori), una classe relativa ai CEO delle aziende (sia di Software House, sia di casa produttrice), ed infine la classe sviluppatore.

Personaggio

Si vuole intendere il personaggio di un videogioco. Conterrà al suo interno altre 3 sottoclassi, relative ai protagonisti, i personaggi secondari, e ai villain.

Piattaforma

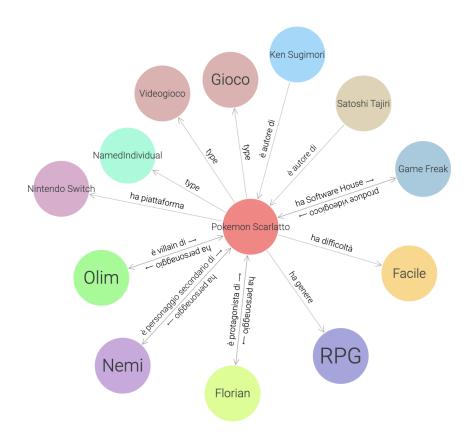
Classe relativa alla piattaforma di gioco. Conterrà al suo interno le sottoclassi console e PC da gaming.

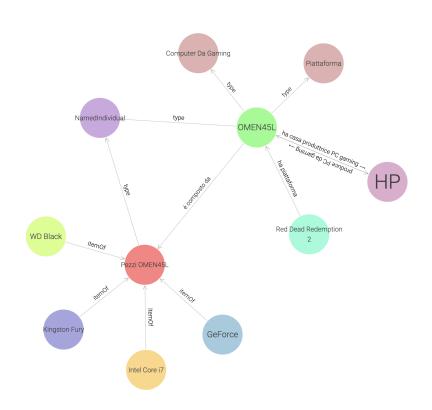
Portabilità

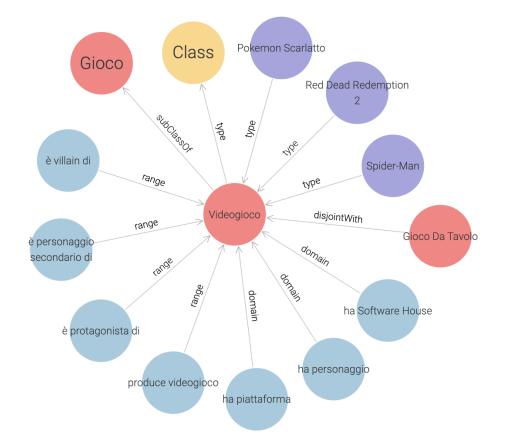
Classe relativa alla portabilità di una console.

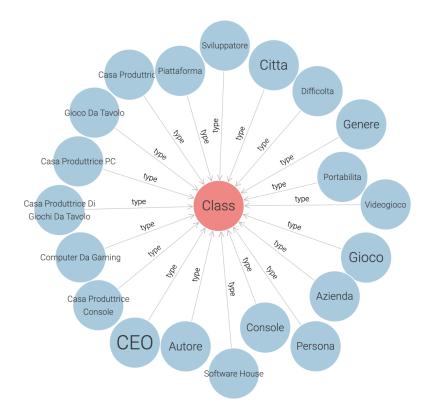
5.2 Knowledge graph

In questo paragrafo verranno mostrate alcune immagini riguardo i knowledge graph ottenuti su dei dati di esempio dell'ontologia. In particolare vedremo i knowledge graph del videogioco "Pokémon Scarlatto", degli item "Pezzi PC OMEN 45L", uno relativo a tutte classi dell'ontologia, e una relativa alla classe videogioco.



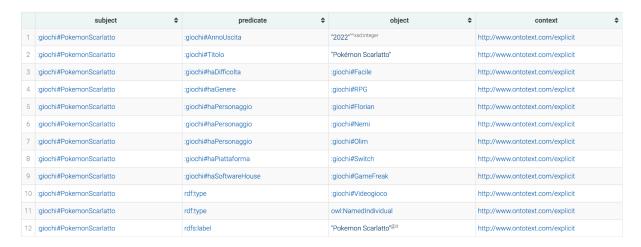






5.3 Triple di esempio

In questa sezione mostriamo alcuni esempi di triple all'interno dell'ontologia.



La tripla in questione è relativa al videogioco "Pokémon Scarlatto".

6. Query

Di seguito le Query che ho scritto e le loro funzionalità.



Con questa query, ci facciamo restituire dall'ontologia, tutti i videogiochi con il relativo anno di uscita.

```
PREFIX vgo: <http://www.semanticweb.org/qiochi#>
v 1
 2
 3
    SELECT ?nomeSoftwareHouse ?dataFondazione ?citta ?videogioco
    WHERE {
v 4
 5
        ?x vgo:NomeSoftwareHouse ?nomeSoftwareHouse.
        ?x vgo:FondataNel ?dataFondazione.
 6
 7
        ?x vgo:ubicataIn ?citta.
 8
        ?x vgo:produceVideogioco ?videogioco
 9
    }
```



Qui ci facciamo restituire tutte le informazioni relative alle Software House presenti.

```
PREFIX vgo: <a href="http://www.semanticweb.org/giochi#">vgo: <a href="http://www.semanticweb.org/giochi#">http://www.semanticweb.org/giochi#</a>
     PREFIX rdf: <a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#</a>
 2
 3
     SELECT ?videogioco ?protagonista ?secondario ?villain
 4
     WHERE {
5
           ?videogioco vgo:Titolo "Pokémon Scarlatto".
 6
 7
           ?protagonista rdf:type vgo:Protagonista;
                               vgo:isProtagonista ?videogioco.
 8
           ?secondario rdf:type vgo:Secondario;
 9
                            vgo:isSecondario ?videogioco.
10
           ?villain rdf:type vgo:Villain;
11
                        vqo:isVillain ?videoqioco.
12
13
     }
```

	videogioco \$	protagonista \$	secondario \$	villain \$
1	:giochi#PokemonScarlatto	:giochi#Florian	:giochi#Nemi	:giochi#Olim

Qui invece, tutti i personaggi presenti all'interno di un videogioco.

```
PREFIX vgo: <http://www.semanticweb.org/giochi#>
2 PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
 4 SELECT ?titologioco ?ideatore ?disegnatore ?softwareHouse ?ceoSoftwareHouse ?sviluppatore ?ceoCasaProduttrice ?casaProduttrice
    ?piattaforma
y 5 WHERE {
        ?titolo vgo:Titolo ?titoloGioco.
        ?ideatore rdf:type vgo:Ideatore;
                 vgo:isAutoreDi ?titolo.
 8
        ?disegnatore rdf:type vgo:Disegnatore;
10
                     vgo:isAutoreDi ?titolo.
11
       ?titolo vgo:haPiattaforma ?piattaforma.
12
        ?titolo vgo:haSoftwareHouse ?softwareHouse.
13
       ?sviluppatore rdf:type vgo:Sviluppatore;
                      vgo:lavoraDa ?softwareHouse.
14
15
        ?piattaforma vgo:haCasaProduttriceConsole ?casaProduttrice.
        ?ceoCasaProduttrice vgo:isCeoDi ?casaProduttrice.
16
17
        ?ceoSoftwareHouse vgo:isCeoDi ?softwareHouse.
18
19 }
20
21 ORDER BY ?titoloGioco
```



Questa query restituisce i nomi di tutte le persone legate ad un videogioco.

```
v 1
       PREFIX vgo: <a href="http://www.semanticweb.org/giochi#">www.semanticweb.org/giochi#>
       PREFIX rdf: <a href="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#">http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#</a>
 2
 3
      SELECT ?console (COUNT(?titolo) as ?videogiochi)
 4
      WHERE {
▼ 5
 6
           ?videogioco vgo:haPiattaforma ?console.
           ?videogioco vgo:Titolo ?titolo
 7
 8
      }
 9
      GROUP BY ?console
```



Questa query restituisce il numero di videogiochi presenti nell'ontologia, per ogni console.

7. Regole SWRL

Di seguito le regole SWRL che ho implementato all'interno dell'ontologia.

Name

EtaMaggiore

Comment

Controlla che una persona sia più grande di un'altra persona

Status

Ok

swrlb:lessThan(?a1, ?a2) ^ autogen1:Person(?x) ^ autogen1:Person(?y) ^ giochi:AnnoNascitaPersona(?x, ?a1) ^ giochi:AnnoNascitaPersona(?y, ?a2) -> giochi:haEtaMaggiore(?x, ?y)

La regola "EtaMaggiore", utilizza il costrutto built-in 'lessThan' per verificare se una persona sia più grande in termini di età di un'altra persona.

EtaMinore
Comment
Controlla che una persona sia più piccola di un'altra persona
Status
Ok
swrlb:greaterThan(?a1, ?a2) ^ autogen1:Person(?x) ^ autogen1:Person(?y) ^ giochi:AnnoNascitaPersona(?x, ?a1) ^ giochi:AnnoNascitaPersona(?y, ?a2) -> giochi:haEtaMinore(?x, ?y)

La regola "EtaMinore", utilizza il costrutto built-in 'greaterThan' per verificare se una persona sia più giovane in termini di età di un'altra persona.

EtaUguale
Comment
Controlla che due persone abbiano la stessa età
Status
Ok
autogen1:Person(?x) ^ autogen1:Person(?y) ^ giochi:AnnoNascitaPersona(?x, ?a1) ^ giochi:AnnoNascitaPersona(?y, ?a2) ^ swrlb:equal(?a1, ?a2) ^ differentFrom(?x, ?y) -> giochi:haStessaEta(?x, ?y)

La regola "EtaUguale", utilizza il costrutto built-in 'equal' per verificare se due persone hanno la stessa età.

LavoraPer		
Comment		
Controlla che una persona lavori per un'altra persona		
atus		
Ok		
autogen1:Person(?x) ^ autogen1:Person(?y) ^ giochi:lavoraDa(?x, ?a1) ^ giochi:isCeoDi(?y, ?a1) ^ differentFrom(?x, ?y) -> giochi:lavoraPer(?x, ?y)		

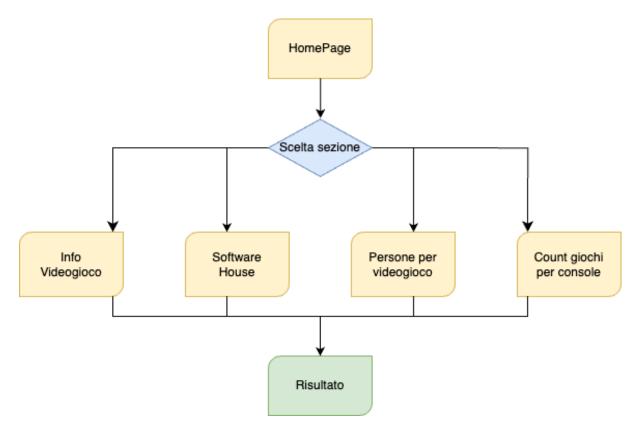
Questa regola verifica che una persona lavora per un altra persona.

СароDі		
Comment		
Controlla che una persona sia il capo di un'altra		
Status		
Ok		
autogen1:Person(?x) ^ autogen1:Person(?y) ^ giochi:isCeoDi(?x, ?a1) ^ giochi:lavoraDa(?y, ?a1) ^ ?y) -> giochi:isCapoDi(?x, ?y)	^ differentFrom(?x,	

Infine, quest'ultima, verfica se una persona è capo di un'altra persona.

8. Mockup Applicazione

Di seguito, un diagramma di flusso che a mostrare quale potrebbe essere l'interazione che un utente potrebbe avere con un client che utilizza le query relative all'ontologia sviluppata.



Ora invece, i mockup delle pagine del client, suddivise come il diagramma di cui sopra.

