

# Capitolo 1: Dominio e Ambito Applicativo

## 1.1 Introduzione

Nel presente capitolo, verrà presentato il dominio e l'ambito applicativo del progetto StoryScape, un sistema basato sull'utilizzo di un'ontologia per la gestione e l'esplorazione di libri di science fiction. Sarà spiegato il motivo dietro la scelta di creare un'ontologia specifica per questo dominio e l'importanza di importare altri vocabolari online, come "dbo:book" e "dbo:person".

## 1.2 Scelta del Dominio

Nel contesto del progetto StoryScape, è stato scelto di creare un'ontologia basata su libri di science fiction. Tale scelta deriva dalla peculiarità e dall'interesse che il genere della Fantascienza suscita nel mondo della letteratura e nella narrativa in generale.

Nell'ambito della Narrativa, non si è mai data troppa importanza alla distinzione basata sulla lunghezza di uno scritto, indipendentemente dal fatto che si tratti di prosa o poesia, romanzo o biografia. Tuttavia, nel caso della Fantascienza (o Sci-Fi, come originariamente conosciuta quando si decise di attribuirle una specifica connotazione come genere narrativo), la lunghezza delle opere ha acquisito una rilevanza particolare.

Infatti, la maggior parte degli scrittori di Fantascienza ha realizzato, nel corso della loro attività letteraria, una notevole quantità di storie brevi o brevissime, alcune lunghe appena una o due pagine. Questa caratteristica è stata resa possibile proprio dalla natura del genere fantascientifico. Mentre per altri generi narrativi (come romanzi sentimentali, viaggi d'avventura, indagini investigative o racconti storici) sarebbe impossibile raccontare una storia coerente in soli pochi paragrafi, la Fantascienza, dominata dalla fantasia e con un elemento scientifico plausibile, permette di creare storie sensate anche in pochissime pagine.

L'enorme quantità di "opere brevissime" presenti nel genere fantascientifico ha reso necessaria una catalogazione più precisa dei romanzi, anche considerando la loro lunghezza. Tale classificazione consente di distinguere le opere sulla base del loro impatto narrativo e delle dimensioni, riconoscendo il valore e la sorpresa che le storie brevi o brevissime possono offrire ai lettori.

## 1.3 Importazione di Vocabolari Online

Nel processo di sviluppo dell'ontologia di StoryScape, è stata effettuata la scelta di importare altri vocabolari online, come "dbo:book" e "dbo:person". Questa scelta è stata

fatta per sfruttare la conoscenza già disponibile in tali vocabolari, permettendo di arricchire e ampliare le informazioni presenti nella nostra ontologia.

Il vocabolario "dbo:book" fornisce una rappresentazione di base per i concetti relativi ai libri come titolo, autore, pubblicazione e genere letterario. Utilizzando questo vocabolario come riferimento, è possibile definire ulteriori proprietà specifiche per i libri di science fiction nell'ontologia di StoryScape, come ad esempio il campo scientifico trattato, il periodo temporale in cui è ambientata la storia e gli eventi principali.

Similmente, l'importazione del vocabolario "dbo:person" permette di arricchire le informazioni relative agli autori presenti nell'ontologia di StoryScape. Oltre alle informazioni di base come il nome dell'autore, l'importazione di questo vocabolario può consentire l'inclusione di ulteriori dettagli, come la data di nascita, le opere più famose e altre informazioni biografiche rilevanti.

## Capitolo 2: Ontologia e Inferenza

Nel secondo capitolo del progetto StoryScape, ci concentriamo sull'ontologia e sull'inferenza, due aspetti fondamentali per la creazione di un sistema informativo strutturato e intelligente. Questi elementi consentono di definire un modello ontologico coerente per rappresentare il dominio dei libri di science fiction e di utilizzare l'inferenza per dedurre nuove informazioni sulla base delle relazioni e delle proprietà definite nell'ontologia.

### 2.1 Obiettivi

Gli obiettivi principali di StoryScape sono i seguenti:

#### 2.1.1 Definire un modello ontologico coerente

Il primo obiettivo di StoryScape è quello di definire un modello ontologico coerente che rappresenti il dominio dei libri di science fiction in modo esaustivo e accurato. L'ontologia deve catturare i concetti fondamentali, le relazioni e le proprietà rilevanti per descrivere i libri di science fiction, consentendo una rappresentazione semantica strutturata e unificata delle informazioni.

Nonostante il progetto non sia del tutto completo, è stato progettato tenendo in considerazione la sua scalabilità ed estendibilità. Questo significa che l'ontologia e il sistema informativo possono essere facilmente ampliati in futuro per includere ulteriori concetti, relazioni e proprietà, consentendo una maggiore copertura del dominio dei libri di science fiction e la gestione di un insieme più ampio di informazioni. Tale approccio garantisce la flessibilità necessaria per adattarsi alle esigenze future degli utenti e delle applicazioni che utilizzano StoryScape.

### **2.1.2 Supportare la ricerca e l'esplorazione dei libri di science fiction**

Un altro obiettivo chiave è quello di fornire strumenti e funzionalità per supportare la ricerca e l'esplorazione dei libri di science fiction all'interno dell'ontologia. Questo include la possibilità di effettuare interrogazioni complesse per ottenere informazioni specifiche sui libri, come autori, titoli, generi, personaggi, trame e altri attributi rilevanti.

### **2.1.3 Favorire l'interoperabilità e l'integrazione di dati**

StoryScape mira a promuovere l'interoperabilità e l'integrazione di dati nel contesto dei libri di science fiction. L'ontologia è progettata in modo da essere compatibile con altre ontologie e vocabolari standardizzati nel dominio letterario e narrativo. Ciò consente di collegare le informazioni dei libri di science fiction con altre risorse semantiche disponibili online, facilitando la condivisione e l'arricchimento dei dati.

## **2.2 Strumenti Impiegati**

Nella realizzazione di StoryScape sono stati impiegati diversi strumenti per la gestione dell'ontologia e l'inferenza. Di seguito vengono presentati i principali strumenti utilizzati:

### **2.2.1 Apache Jena**

Apache Jena è un framework Java per la creazione e la gestione di ontologie semantiche. Esso fornisce una suite di librerie e strumenti per il caricamento, l'elaborazione, la memorizzazione e l'interrogazione di dati ontologici. Nell'ambito di StoryScape, Apache Jena è stato utilizzato per la creazione e la gestione dell'ontologia dei libri di science fiction, consentendo la manipolazione e l'interrogazione dei dati ontologici in modo efficiente e scalabile.

### **2.2.2 Pellet Openllet**

Pellet Openllet è un motore di inferenza OWL (Web Ontology Language) che implementa diverse tecniche di ragionamento e inferenza. È stato impiegato all'interno di StoryScape per eseguire inferenze sulla ontologia dei libri di science fiction al fine di dedurre nuove informazioni o verificare la coerenza degli assiomi definiti nell'ontologia. Pellet Openllet consente di sfruttare il ragionamento basato su regole e l'inferenza logica per ottenere risultati più ricchi e significativi dall'ontologia.

### **2.2.3 GSON**

GSON è una libreria Java per la serializzazione e la deserializzazione di oggetti JSON. Essa è stata utilizzata all'interno di StoryScape per la gestione dei dati in formato JSON. GSON permette di convertire oggetti Java in stringhe JSON e viceversa, facilitando l'interazione con altre componenti del sistema che utilizzano il formato JSON per lo scambio di dati.

Ecco la descrizione del capitolo 3 con i sotto-capitoli richiesti:

## Capitolo 3: Scenari di Utilizzo

Nel terzo capitolo del progetto StoryScape, esploreremo diversi scenari di utilizzo del sistema informativo basato sull'ontologia dei libri di science fiction. Questi scenari mostrano come gli utenti possono interagire con l'applicazione per svolgere diverse attività legate alla consultazione, visualizzazione e ricerca dei libri.

### 3.1 Consultazione Completa del Catalogo

Nello scenario di consultazione completa del catalogo, gli utenti desiderano visualizzare l'intero catalogo dei libri di science fiction disponibili nell'ontologia. Questo scenario offre una panoramica generale dei libri presenti e permette agli utenti di esplorare l'intero dominio dei libri di science fiction.

#### Query di esempio:

Questa query recupera tutti i libri presenti nell'ontologia insieme ai loro titoli e autori corrispondenti. I risultati restituiti permettono agli utenti di visualizzare un elenco completo dei libri di science fiction presenti nel catalogo.

### 3.2 Visualizzazione dei Dettagli di un Libro

Nello scenario di visualizzazione dei dettagli di un libro, gli utenti desiderano ottenere informazioni più dettagliate su un libro specifico. Questo scenario consente agli utenti di esplorare i dettagli di un libro, come il titolo, l'autore, la sinossi, il genere e altre informazioni pertinenti.

#### Query di esempio:

Questa query recupera i dettagli di un libro specifico identificato dall'URI del libro (sostituire ``<bookURI>`` con l'URI effettivo del libro desiderato). I risultati restituiti includono il titolo del libro, l'autore, la sinossi e il genere, fornendo agli utenti una visione approfondita delle informazioni specifiche di un libro selezionato.

### 3.3 Ricerca dei Libri per Nome

Nello scenario di ricerca dei libri per nome, gli utenti desiderano trovare un libro specifico inserendo il suo nome o una parola chiave correlata. Questo scenario offre agli utenti la possibilità di cercare libri in base al nome o a una parola chiave, facilitando la scoperta di libri specifici all'interno del catalogo.

#### Query di esempio:

Questa query recupera i libri che corrispondono a una parola chiave specificata nel titolo del libro. È possibile sostituire "keyword" con la parola chiave effettiva per la ricerca. I risultati restituiti includono i libri che soddisfano i criteri di ricerca, come il titolo e l'autore associati.

## 4. Descrizione delle Responsabilità

Nel quarto capitolo del progetto StoryScape, forniamo una descrizione dettagliata delle responsabilità individuate durante la fase di progettazione del sistema. Seguendo le metodologie della Programmazione Orientata agli Oggetti e il metodo Model-View-Controller (MVC), identifichiamo e definiamo le responsabilità chiave delle diverse componenti del sistema.

### 4.1 Responsabilità del Model

Nella progettazione di StoryScape, il Model rappresenta la parte centrale dell'applicazione che gestisce i dati dell'ontologia dei libri di science fiction. Le responsabilità del Model includono:

- Caricare e mantenere l'ontologia dei libri di science fiction.
- Gestire le interrogazioni e l'accesso ai dati dell'ontologia.
- Fornire metodi per aggiungere, modificare o eliminare informazioni nell'ontologia.
- Gestire le regole di inferenza per ottenere risultati più completi e significativi.

### 4.2 Responsabilità della View

Il View rappresenta l'interfaccia utente dell'applicazione StoryScape, attraverso la quale gli utenti interagiscono con i dati dell'ontologia. Le responsabilità del View includono:

- Visualizzare l'ontologia dei libri di science fiction in modo intuitivo e comprensibile per gli utenti.
- Presentare i risultati delle interrogazioni in un formato adeguato e facilmente leggibile.
- Fornire strumenti di navigazione e filtraggio per esplorare l'ontologia in modo efficace.
- Consentire agli utenti di interagire con i dati, ad esempio aggiungendo commenti o valutazioni ai libri.

### 4.3 Responsabilità del Controller

Il Controller rappresenta il punto di connessione tra il Model e il View e gestisce le interazioni tra di loro. Le responsabilità del Controller includono:

- Ricevere gli input dell'utente provenienti dal View e tradurli in azioni da eseguire sul Model.
- Coordinare le richieste di interrogazione del Model e ottenere i risultati da visualizzare nel View.
- Gestire gli eventi e le azioni dell'utente, come la selezione di un libro o l'esecuzione di una ricerca.
- Mantenere lo stato dell'applicazione e garantire la coerenza tra il Model e il View.

Seguendo questa suddivisione delle responsabilità, la progettazione di StoryScape rispetta i principi della separazione delle responsabilità e dell'organizzazione modulare. Ciò consente una migliore manutenzione, estendibilità e scalabilità del sistema, consentendo di apportare modifiche o aggiungere nuove funzionalità in modo più efficiente.

## 5. Implementazione delle Responsabilità

Nel quinto capitolo del progetto StoryScape, ci concentreremo sull'implementazione delle responsabilità individuate nel capitolo precedente. Descriveremo le componenti chiave del sistema, illustrando come le responsabilità siano state effettivamente realizzate attraverso l'utilizzo di classi, interfacce ed enumerazioni specifiche.

### 5.1 Costruzione del Modello dell'Ontologia

Nella fase di costruzione del Modello dell'Ontologia, sono state implementate diverse classi e interfacce per gestire l'ontologia dei libri di science fiction. Le principali componenti coinvolte includono:

- La classe `DefaultRDFModelBuilder`, responsabile di costruire un modello RDF di base per l'ontologia.
- La classe `InferredRDFModelBuilder`, che estende `DefaultRDFModelBuilder` e aggiunge il supporto per l'inferenza basata su regole.
- La classe `Controller`, che funge da intermediario tra il Modello dell'Ontologia e la vista dell'applicazione.
- L'interfaccia `RDFModelBuilder`, che definisce i metodi comuni per la costruzione del modello RDF.

Queste componenti lavorano insieme per costruire e gestire il modello dell'ontologia dei libri di science fiction, fornendo una rappresentazione coerente e strutturata dei dati.

## 5.2 Mantenimento ed Esecuzione delle Query SPARQL

Per supportare le interrogazioni dell'ontologia, sono state implementate diverse classi e interfacce per il mantenimento ed esecuzione delle query SPARQL. Le principali componenti coinvolte includono:

- La classe `QuerySelector`, responsabile di selezionare le query SPARQL da eseguire in base alle richieste dell'utente.
- La classe `OntologySPARQLExec`, che esegue le query SPARQL sull'ontologia e restituisce i risultati.
- L'enumerazione `SelectionQueries`, che contiene una serie di query predefinite per l'interrogazione dell'ontologia.
- Le interfacce `Query` e `SPARQLExecutor`, che definiscono rispettivamente i metodi per la creazione delle query e l'esecuzione delle query SPARQL.

Queste componenti consentono di effettuare interrogazioni complesse sull'ontologia dei libri di science fiction, ottenendo informazioni specifiche come autori, titoli, generi, personaggi, trame e altri attributi rilevanti.

## 5.3 Parsing dei Risultati delle Query

Dopo l'esecuzione delle query, i risultati vengono elaborati utilizzando classi e interfacce specifiche per il parsing dei dati. Le principali componenti coinvolte includono:

- La classe `JSONData`, che rappresenta i dati risultanti dalle query in formato JSON.
- La classe `JSONParser`, che analizza i dati JSON e li converte in un formato utilizzabile dall'applicazione.
- Le interfacce `ParsedData` e `Parser`, che definiscono rispettivamente i metodi per la rappresentazione dei dati elaborati e il parsing dei dati JSON.

Queste componenti consentono di estrarre e manipolare i risultati delle query SPARQL, rendendoli accessibili per la presentazione all'utente.

## 5.4 Gestione dello Stato e Presentazione dell'Interfaccia Grafica

Per gestire lo stato dell'applicazione e presentare l'interfaccia grafica, sono state implementate diverse classi e interfacce. Le principali componenti coinvolte includono:

- La classe `AppController`, che gestisce gli eventi e le azioni dell'utente, coordinando le interazioni tra il Modello dell'Ontologia e la vista dell'applicazione.
- Le classi `BookDetails` e `BookList`, che si occupano rispettivamente della visualizzazione dei dettagli di un libro e della lista dei libri.

- L'interfaccia Render, che definisce i metodi per la presentazione dei dati all'utente.

Queste componenti consentono di gestire l'interfaccia utente, visualizzare i dettagli dei libri e fornire un'esperienza di navigazione intuitiva all'interno dell'ontologia dei libri di science fiction.

## Capitolo 6: Uso dell'applicazione

Nel capitolo finale di questa relazione, faremo un'ultima panoramica generale sull'applicazione StoryScape e ne evidenzieremo i punti di forza e il motivo per cui dovrebbe essere utilizzata. StoryScape è stata progettata con l'obiettivo di fornire una piattaforma completa per l'esplorazione e la consultazione dei libri di science fiction attraverso un'ontologia ben strutturata.

Una delle principali caratteristiche distintive di StoryScape è la sua ontologia dei libri di science fiction, che consente una rappresentazione semantica strutturata e unificata delle informazioni. Grazie all'utilizzo di concetti, relazioni e proprietà ben definiti, gli utenti possono esplorare il mondo della fantascienza in modo accurato e dettagliato. L'ontologia non solo cattura i concetti fondamentali dei libri di science fiction, ma consente anche di importare altri vocabolari online come `dbo:book` e `dbo:person`, ampliando ulteriormente il contesto e la completezza delle informazioni.

StoryScape offre una serie di funzionalità per supportare la ricerca e l'esplorazione dei libri di science fiction. Gli utenti possono effettuare interrogazioni complesse per ottenere informazioni specifiche sui libri, come autori, titoli, generi, personaggi, trame e altri attributi rilevanti. Grazie al supporto delle query SPARQL, l'applicazione fornisce risultati precisi e pertinenti, consentendo agli utenti di ottenere un'ampia panoramica del mondo dei libri di science fiction.

Oltre alla ricerca e all'esplorazione, StoryScape offre anche un'interfaccia utente intuitiva e accattivante. Gli utenti possono consultare il catalogo completo dei libri, visualizzare i dettagli di ogni libro e navigare tra le informazioni correlate. L'interfaccia grafica ben progettata e la gestione dello stato dell'applicazione consentono una navigazione fluida e una piacevole esperienza d'uso.

Un altro punto di forza di StoryScape è la sua scalabilità ed estensibilità. Nonostante il progetto non sia ancora completo, è stato sviluppato con una visione a lungo termine, permettendo future espansioni e miglioramenti. Grazie all'utilizzo delle metodologie della Programmazione Orientata agli Oggetti e del metodo Model View Controller, il codice è ben strutturato e modulare, facilitando l'aggiunta di nuove funzionalità e l'estensione dell'applicazione.



In conclusione, StoryScape rappresenta uno strumento potente per l'esplorazione e la consultazione dei libri di science fiction. Grazie all'ontologia ben definita, alle interrogazioni complesse, all'interfaccia utente intuitiva e alla scalabilità dell'applicazione, gli utenti possono immergersi nel mondo affascinante della fantascienza, scoprendo nuove storie, autori e generi. StoryScape offre un'esperienza coinvolgente e arricchente per gli amanti della letteratura di fantascienza, consentendo loro di esplorare un universo di infinite possibilità.

# Appendice A: Asserted Ontology



# Appendice B: Inferred Ontology

