**Immagine che contiene emblema, simbolo, logo, Carattere

Descrizione generata automaticamente**

### Ricerca in Struttura Universitaria

*Caso di Studio di “Ingegneria della Conoscenza”*

Gruppo di lavoro

* **Matteo Castano**, 737890, [m.castano@studenti.uniba.it](mailto:m.castano@studenti.uniba.it)
* **Ugo Gabriele De Santis**, 736572, [u.desantis2@studenti.uniba.it](mailto:u.desantis2@studenti.uniba.it)

<URL repo associato, contenente il materiale completo>

AA 2022-23

### Introduzione

L’obiettivo del caso di studio è quello di semplificare lo spostamento all’interno di una struttura universitaria calcolando il percorso più efficiente tra due posizioni inserite dall’utente.

Il percorso calcolato dipende dalle condizioni reali dell’edificio, perciò dalle posizioni dei nodi che lo compongono, ma anche dal loro stato: infatti vengono considerate eventuali inagibilità, immesse dall’utente allo start del programma (es. pavimenti bagnati). Viene tenuto conto, inoltre, di chi sta utilizzando il sistema (es. l’utilizzo degli ascensori o di alcuni corridoi “riservati” è limitato solo a determinati utenti privilegiati, l’accesso a determinate aule è consentito solo a determinati orari e per determinati utenti).

Il sistema permette di effettuare inoltre delle query default, come la ricerca del bagno più vicino.

Lo step successivo all’implementazione del sistema è una analisi relativa alla computazione degli algoritmi analizzati: saranno confrontati l’algoritmo A\* e l’algoritmo Lowest Cost First, entrambi con e senza Mutiple Path Pruning, per capire quanto la funzione euristica incida sull’efficienza della ricerca nel nostro dominio.

Sommario

Il sistema è implementato mediante l’utilizzo della libreria **pyswip**, che consente l’utilizzo del relativo interprete Prolog, per interrogare una base di conoscenza costruita in maniera semi-automatica (mediante script python per assiomatizzare i fatti e in maniera manuale per assiomatizzare le regole che descrivono le caratteristiche del nostro dominio).

Le interrogazioni sono fatte per costruire un apposito grafo di ricerca in cui i nodi sono i luoghi dell’edificio, mentre gli archi sono i collegamenti *disponibili* tra due nodi (la disponibilità dipende anche qui dalla base di conoscenza).

La ricerca dei percorsi è stata implementata mediante le classi messe a disposizione dal libro di testo (**AIPython**).

Elenco argomenti di interesse

* **Risoluzione di Problemi Mediante Ricerca**:
  + LCFS, Algoritmo A\*, Multiple Path Pruning: utilizzo di una funzione euristica per la stima del percorso più breve basata sulla distanza euclidea; l’algoritmo è impiegato per il calcolo del percorso migliore tra due punti dell’edificio nelle condizioni esplicitate (autenticazione, permessi, eventuali posti inaccessibili).
* **Rappresentazione e Ragionamento Relazionale**:
  + KB in Prolog: codifica le coordinate dei luoghi di interesse nell’edificio, gli individui che hanno accesso alla struttura, i corsi tenuti e tutte le altre informazioni che consentono di determinare, in base ai vincoli del problema iniziale, l’eventuale accesso a una posizione dell’edificio.
  + Vincoli di Intergrità: sono state impiegate nella KB delle clausole speciali per codificare situazioni anomale, perciò appena la KB viene caricata viene fatto un check relativo alla soddisfacibilità della stessa.

### Risoluzione di Problemi Mediante Ricerca

Sommario

Un paragrafo che chiarisca la rappresentazione della conoscenza scelta per KB (modelli di ragionamento / apprendimento), dati, BK, ...

Strumenti utilizzati

Breve: non serve spiegare come funzionano se implementano modelli ben noti   
(basta indicare dei riferimenti bibliografici)

Dilungarsi solo su eventuali modelli/algoritmi originali ideati dal gruppo

Decisioni di Progetto

Configurazione dei componenti (e.g. API/librerie) utilizzati, ad es. parametri, soglie, ecc.   
e di eventuali metodi specifici utilizzati a tale scopo

Valutazione

Paragrafi che richiamino (non spieghino, se standard) le metriche adottate   
+ tabelle sui risultati e loro discussione

### Rappresentazione e Ragionamento Relazionale

Sommario

Un paragrafo che chiarisca la rappresentazione della conoscenza scelta per KB (modelli di ragionamento / apprendimento), dati, BK, ...

Strumenti utilizzati

Breve: non serve spiegare come funzionano se implementano modelli ben noti   
(basta indicare dei riferimenti bibliografici)

Dilungarsi solo su eventuali modelli/algoritmi originali ideati dal gruppo

Decisioni di Progetto

Configurazione dei componenti (e.g. API/librerie) utilizzati, ad es. parametri, soglie, ecc.   
e di eventuali metodi specifici utilizzati a tale scopo

Valutazione

Paragrafi che richiamino (non spieghino, se standard) le metriche adottate   
+ tabelle sui risultati e loro discussione

### Conclusioni

Un paragrafo che riassuma le valutazioni e delinei possibili sviluppi, ad. es. problematiche non affrontate per questioni di tempo (per eventuali estensioni da parte di altri gruppi).

Riferimenti Bibliografici

[1] ...

[2] ...

[3] ...