

## Progetto d'esame per la parte programmazione logica/ASP

(docente: G.L. Pozzato)

E' richiesta la realizzazione di un progetto (sviluppato anche in gruppo) che comprende le due attività seguenti:

1. **uso del Prolog per l'implementazione di strategie di ricerca.** Si richiede di implementare le seguenti strategie di ricerca:

- strategie non informate:
  - iterative deepening
- strategie basate su euristica
  - algoritmo IDA\*
  - algoritmo A\*

applicandole a problemi di varie dimensioni in due domini selezionati fra i seguenti:

- gioco dell'8/gioco del 15
- labirinto
- metropolitana di Londra
- mondo dei blocchi

e tenendo conto della possibilità che il costo delle azioni non sia unitario.

2. **Answer Set Programming (ASP).** Questa parte di laboratorio riguarda l'utilizzo del paradigma ASP per lo svolgimento di alcuni esercizi utilizzando lo strumento CLINGO. Si richiede di:

- Formulare e risolvere uno dei seguenti problemi di soddisfacimento di vincoli:
  - calendario di un torneo sportivo, in cui  $n$  squadre devono affrontare due volte (nelle rispettive città) tutte le altre. Si ipotizzi la presenza di:
    - almeno 8 squadre
    - almeno 2 coppie di squadre della stessa città

- una buona alternanza tra incontri disputati nella propria città e incontri disputati in trasferta, ossia non è in linea di massima consentito ad una squadra di disputare più di due partite consecutive nella propria città o in trasferta.
- calendario settimanale di lezioni universitarie e allocazione nelle aule. Si ipotizzi la presenza di:
  - studenti appartenenti ad almeno tre anni differenti
  - almeno 3 corsi per ciascun gruppo (anno) di studenti
  - almeno 3 docenti che svolgono, ciascuno, almeno 2 corsi
  - un numero adeguato di aule per lo svolgimento delle lezioni, da considerare il parametro principale per la valutazione dei risultati ottenuti.
- Formulare un problema di pianificazione per il dominio del trasporto aereo di merci descritto nel Cap. 10.1 del Russell e Norvig, applicandolo a problemi di varie dimensioni.

Oltre all'implementazione degli esercizi è necessario predisporre una relazione che contenga la descrizione delle implementazioni realizzate, sia per le strategie di ricerca che per ASP, mettendo in evidenza le scelte di progetto più significative. Si richiede anche di descrivere le prove che sono state fatte, e gli aspetti positivi e negativi delle tecniche utilizzate. Dovrà anche essere specificato a quali domini si è fatto riferimento, confrontando, dove possibile, i risultati ottenuti con diversi approcci.