

Parte 1. Gli oggetti di un file system (FObj) possono essere File, Directory (ma non entrambi), oppure altro. Ogni FObj è contenuto in al più una Directory. I File devono essere contenuti in una Directory e non contengono nulla. Mentre le Directory possono anche non essere contenute in nessuna Directory. Ogni FObj ha un nome (una stringa).

i. Esprimere tali requisiti come una TBox in DL-lite_A, disegnando il Diagramma delle Classi UML corrispondente (eventualmente arricchito da vincoli non esprimibili)

ii. Data la seguente ABox

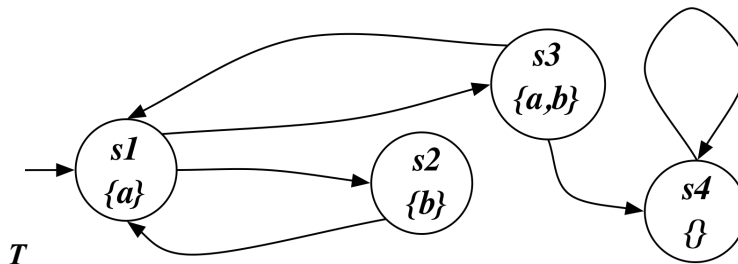
$$A = \{ \text{contenuto}(a,d), \text{contenuto}(b,d), \text{File}(b), \text{File}(c) \}$$

che esprime a è contenuto in d , b è contenuto in d , b è un File, c è un File; data la query congiuntiva:

$$q(x) :- \text{contenuto}(x,y), \text{contenuto}(z,y), \text{File}(z).$$

che restituisce gli oggetti x contenuti in un oggetto che contiene un File; restituire le risposte alla query giustificandole attraverso l'applicazione dell'algoritmo di riscrittura delle query congiuntive di DL-lite_A.

Parte 2. Sia dato il transition system T in figura. Verificare, applicando l'algoritmo di model checking di CTL, se la formula $AGEF b$ è vera nello stato $s1$ di T .



Parte 3. Discutere brevemente la nozione di weakest precondition (riportandone la definizione). Dato il seguente programma

```

x:=2;
z:= x+y;
if (y>0) then
  z := z+1
else
  z := 0

```

calcolare la weakest precondition per la postcondizione $z = 6$.