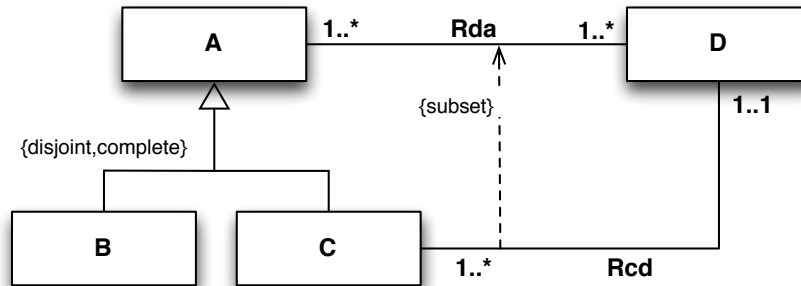


Parte 1. Sia dato il seguente diagramma delle classi UML.



- i. Esprimere tale diagramma in logica del prim'ordine.
- ii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva ALCQI o SHIQ.
- iii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva DL-lite_A, mettendo in evidenza eventuali aspetti del diagramma non esprimibili.
- iv. ii. Data la seguente ABox

$$A = \{B(b)\}$$

e data la query congiuntiva booleana

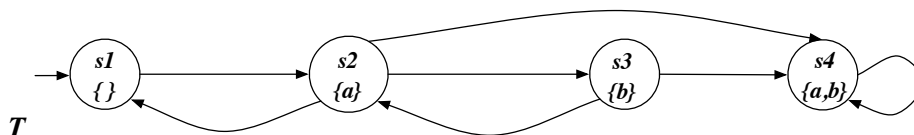
$$q() :- Rcd(x, y), D(y), Rda(y, z).$$

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, e del mu-calculus verificare se la formule sono vere nello stato $s1$ di T :

$$a \supset EFAG(a \wedge b)$$

$$\mu X.\nu Y.(((a \wedge b) \vee \langle next \rangle X) \wedge [next]Y)$$



Tradurre inoltre la formula CTL in mu-calculus.

Parte 3. Verificare la validità di ciascuna delle seguenti sussunzioni in ALC attraverso il metodo dei tableaux e qualora una di esse non sia valida esibire il controesempio che falsifica la sussunzione utilizzando ancora i tableaux:

$$\exists R.\forall R.A \sqsubseteq \exists R.(\forall R.A \sqcap \forall R.B)$$

$$\exists R.\forall R.A \sqsubseteq \exists R.(\forall R.A \sqcap \forall R.B)$$