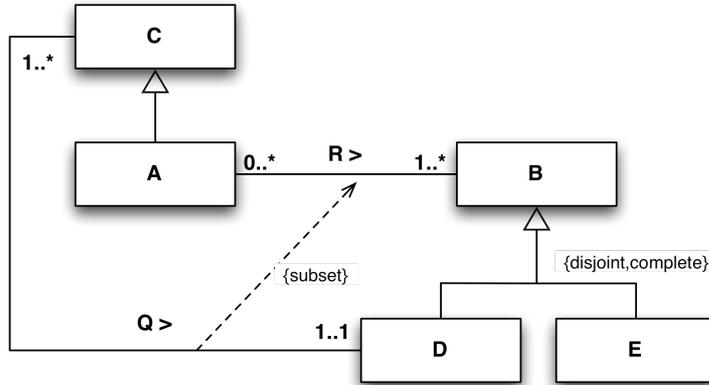


Parte 1. Sia dato il seguente diagramma delle classi UML.



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

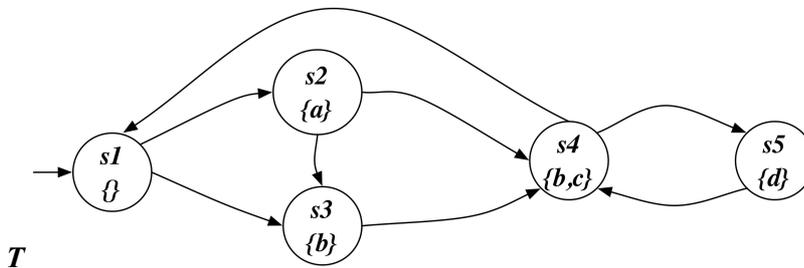
$$A = \{C(a)\}$$
 e data le query congiuntive seguenti restituire le risposte alla query giustificandole attraverso l'applicazione dell'algoritmo di riscrittura delle query congiuntive di DL-lite_A:

$$q(x) :- R(x,y), B(y).$$

$$q'(x) :- A(x).$$
- v. E' possibile semplificare il diagramma delle classi? Come? Perché?

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

$$AG((b \vee AXb \vee AXAXb) \wedge EFc)$$



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:

$$\exists R.(A \sqcup B) \sqsubseteq (\exists R.A) \sqcup (\exists R.B)$$

$$\forall R.(A \sqcup B) \sqsubseteq (\forall R.A) \sqcup (\forall R.B)$$