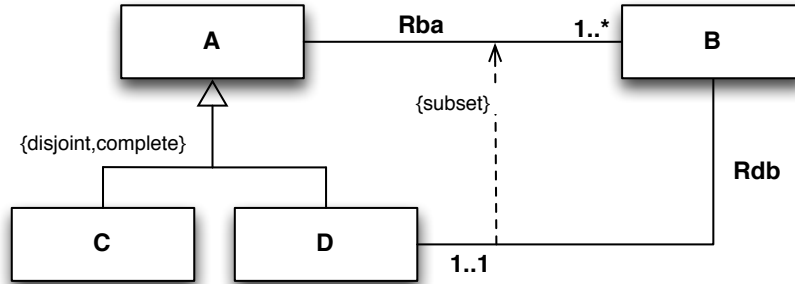


COMPITO A

Tempo per completare la prova: 2 ore

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

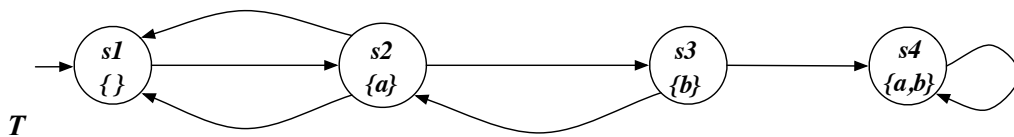


- i. Esprimere tale diagramma in logica del prim'ordine.
- ii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva ALCQI o SHIQ.
- iii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva DL-lite_A, mettendo in evidenza eventuali aspetti del diagramma non esprimibili.
- iv. ii. Data la seguente ABox
 $A = \{C(c)\}$
 e data la query congiuntiva booleana
 $q() :- Rdb(x, y), B(y), Rba(y, z).$
 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 formole sono vere nello stato $s1$ di T :

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

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



Tradurre inoltre la formula CTL in mu-calculus.

Parte 3. Si considerino le seguenti query congiuntive:

$$q_1(x, z) :- e(x, y), e(y, z), e(z, x).$$

$$q_2(x, z) :- e(x, y), e(y, z), e(x, v), e(w, v), e(z, w).$$

Verificare se q_1 è contenuta in q_2 . In caso positivo esibire l'omomorfismo tra i database canonici delle stesse, in caso negativo, spiegare perché il contenimento non sussiste.