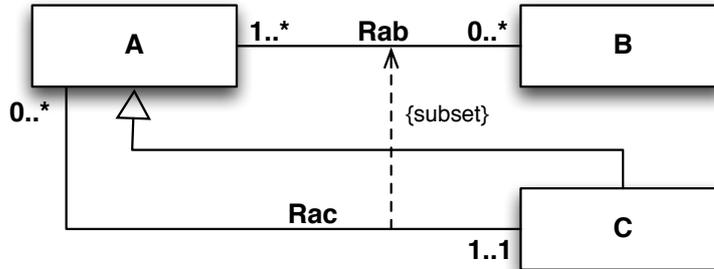


Parte 1. Sia dato il seguente diagramma delle classi UML.

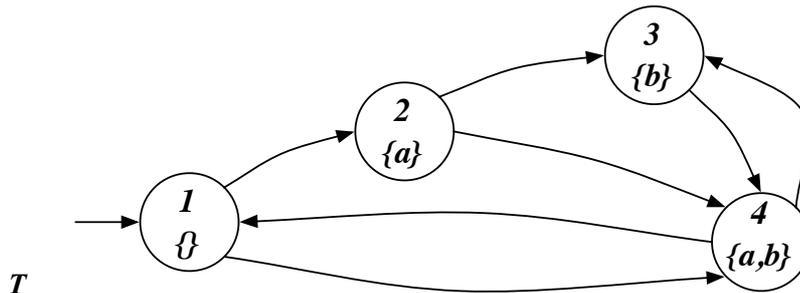


- i. Esprimere tale diagramma in logica del prim'ordine.
- ii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva ALCQI o SHIQ.
- iii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva DL-lite_A, mettendo in evidenza eventuali aspetti del diagramma non esprimibili.
- iv. ii. Data la seguente ABox
 $A = \{C(c)\}$
 e data la query congiuntiva
 $q(x) :- Rab(x,y), Rab(y,z), A(z).$
 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 se le seguenti formule sono vere o false nello stato 1 di T

$$AGEFb$$

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



Inoltre tradurre in mu-calculus la prima formula.

Parte 3. Si considerino le seguenti query congiuntive:

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

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

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.