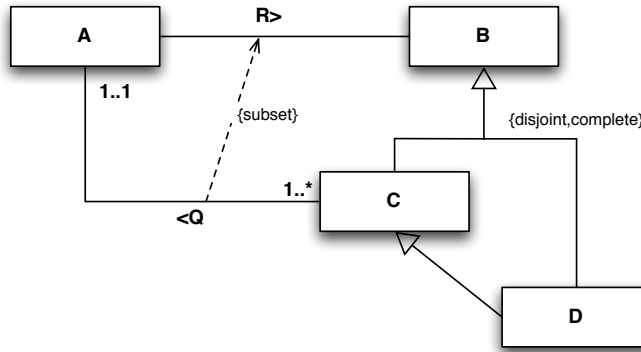


Parte 1. Sia dato il seguente diagramma delle classi UML.



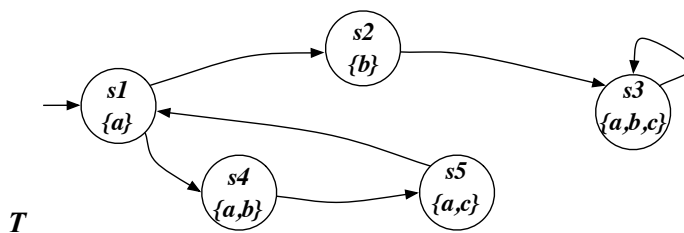
- i. Esprimere tale diagramma in logica del prim'ordine.
- ii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva ALCQI o SHIQ.
- iii. Esprimere tale diagramma come una TBox nella logica descrittiva DL-lite_A, mettendo in evidenza eventuali aspetti del diagramma non esprimibili.
- iv. Si consideri la seguente ABox: $ABox = \{C(o)\}$
 Si restituisca la risposta alla seguente query booleana, facendo uso dell'algoritmo di riscrittura delle query congiuntive di DL-lite_A:

$$q() :- A(x), R(x, y), C(y).$$

Parte 2. Sia dato il transition system T in figura. Verificare, applicando l'algoritmo di model checking di CTL e mu-calculus, se le seguenti formule sono vere o false nello stato $s1$ di T :

$AFAGa$

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



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

```

x:=100;
z:= x*y;
if (y < 1) then
    z := z*x
else z := z*y
    
```

calcolare la weakest precondition per la postcondizione $z = 400$.