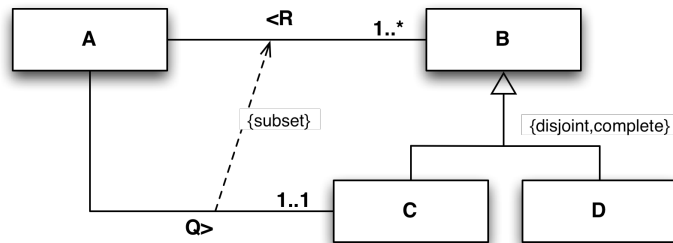


**Parte 1.** Sia dato il seguente diagramma delle classi UML.



- 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<sub>A</sub>*, mettendo in evidenza eventuali aspetti del diagramma non esprimibili.
- iv. Data la seguente ABox

$$A = \{A(a)\}$$

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<sub>A</sub>*:

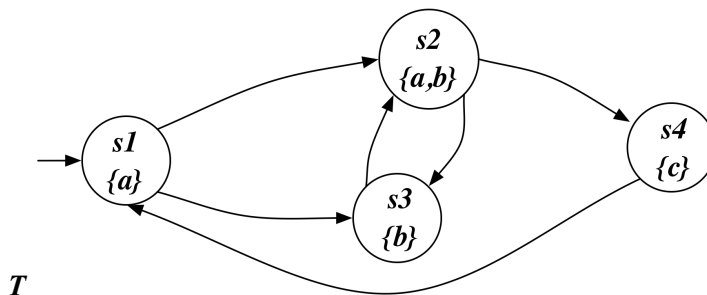
$$q(x) :- Q(x,y), R(y,z).$$

$$q'() :- B(x). \quad //NB q' è una query booleana!$$

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

$$AG(AFc)$$

$$AG(EFc)$$



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

```
x:=1;
z:= x*y;
if (y>1) then
    z := z*10
else
    z := 1
```

calcolare la weakest precondition per la postcondizione  $z = 100$ .